

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA  
COMPUTAÇÃO**

**Roberta Borges Rodrigues**

**MODELO DE SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA  
COOPERATIVAS MÉDICAS BASEADO EM  
INDICADORES GERENCIAIS**

Dissertação submetida à Universidade Federal de Santa Catarina como parte dos requisitos para a obtenção do grau de Mestre em Ciência da Computação

**Prof. Dr. João Bosco da Mota Alves**

Florianópolis, fevereiro de 2003

# **MODELO DE SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA COOPERATIVAS MÉDICAS BASEADO EM INDICADORES GERENCIAIS**

**Roberta Borges Rodrigues**

Esta Dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Ciência da Computação Área de Concentração Sistemas de Computação e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação.

---

**Prof. Fernando Alvaro Ostuni Gauthier, Dr.**

Coordenador do Programa de Pós-Graduação

Banca Examinadora

---

**Prof. João Bosco da Mota Alves, Dr.**

Orientador

---

**Prof. Luiz Fernando Jacintho Maia, Dr.**

---

**Prof. Luiz Alfredo Soares Garcindo, Dr.**

## Agradecimentos

É com satisfação que aproveito este espaço para expressar algumas palavras para com aqueles, que das formas mais diversas, me ajudaram ao longo deste trabalho.

Um sincero obrigada e profunda estima para o meu orientador, Professor Doutor João Bosco da Mota Alves, por todo o apoio científico e pedagógico, bem como, inúmeros comentários efetuados ao longo desta dissertação. *“Não há modo de ensinar mais forte e suave do que o próprio exemplo”*.

O meu obrigada à Unimed Alto da Serra, pela viabilização do curso e pelo apoio, sem o qual talvez não fosse possível a sua realização.

As minhas irmãs que sempre estiveram ao meu lado incentivando e me dando força nos momentos difíceis, criando fortes laços que irão perdurar por todo sempre.

Aos meus pais, cujos ensinamentos marcaram a minha pessoa e serão essência de toda a minha vida. Não é possível expressar em palavras a minha gratidão, por todos os sacrifícios, por toda a paciência, pela fé nos meus ideais, pela aceitação dos meus objetivos de vida, e pelo amor que me devotam incondicionalmente.

Ao meu namorado, muitos foram os momentos em que não pudemos ficar juntos. Minha conquista também te pertence, pois com teu apoio, tua paciência, amizade e carinho, amenizaste as agruras de minha jornada.

Finalmente, a Deus, que na busca do conhecimento e da sabedoria possamos perceber o que só a Tua mão pode fazer. Obrigada.

## SUMÁRIO

<b>Lista de Abreviaturas .....</b>	<b>06</b>
<b>Lista de Figuras .....</b>	<b>07</b>
<b>Lista de Tabelas .....</b>	<b>08</b>
<b>Resumo .....</b>	<b>09</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>10</b>
 <b>1 – INTRODUÇÃO.....</b>	 <b>11</b>
 <b>2 - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>	 <b>14</b>
2.1 - Identificação dos Processos de Gestão .....	17
2.2 - Suporte à Avaliação de Desempenho .....	19
2.2.1 - Análise Organizacional e Consideração da Ambiência .....	22
2.2.2 - Desenvolvimento do Sistema de Avaliação de Dados .....	22
2.2.3 - Melhoria dos Indicadores .....	23
2.2.4 - Integração com o Processo de Gerenciamento .....	24
2.3 - Categorias de Indicadores de Performance .....	25
2.3.1 - Indicadores de Entrada .....	26
2.3.2 - Indicadores de Saída .....	26
2.3.3 - Indicadores de Eficiência .....	27
2.3.4 - Indicadores de Resultado .....	28
2.4 - Programa de Mensuração e Controle Gerencial.....	29
2.4.1 – Eficácia .....	29
2.4.2 – Efetividade.....	29
2.4.3 – Eficiência .....	30
2.4.4 – Produtividade .....	30
2.4.5 – Qualidade .....	30
2.4.6 - Qualidade de Vida do Trabalho.....	30
2.5 - Sistemas de Informações .....	31
2.5.1 - Sistema de Informação Gerencial .....	33
2.5.2 - Sistema de Apoio à Decisão (SAD) .....	33
2.5.3 - Data Warehouse e Data Mining .....	36
2.5.4 - Sistema de Gestão Empresarial (ERP) .....	39
2.5.5 - Customer Relationship Management (CRM).....	41
2.6 - Comparativo entre os tipos de sistemas .....	44
2.7 – Cooperativas .....	47
 <b>3 - MODELO PARA EXTRAÇÃO E AVALIAÇÃO DE INDICADORES .....</b>	 <b>50</b>
3.1 - Estrutura Geral do Modelo .....	51
3.2 - Indicadores Avaliados .....	53
3.3. - Parametrização dos Indicadores .....	56
3.4. - Cenários de Avaliação.....	58
3.5. - Dados Sobre Ambiente Externos .....	59
3.6. - Extração de Dados de Bancos Internos .....	60
3.6.1 - Extração da Base Contábil .....	60
3.6.2 - Extração da Base Financeira .....	62

3.6.3 - Extração da Base Operacional .....	64
3.7 - Consolidação dos Indicadores .....	68
3.8 - Obtenção de Valores e Avaliação .....	69
3.9 - Considerações Finais .....	70
<b>4 - O PROTÓTIPO IMPLEMENTADO.....</b>	<b>72</b>
4.1 - Ambiente e Ferramentas Utilizadas .....	72
4.2 - Estrutura de Implementação.....	73
4.3 - Interface de Utilização .....	77
4.4 - Considerações Finais .....	80
<b>5 – CONCLUSÃO.....</b>	<b>81</b>
5.1 - Trabalhos Futuros .....	82
<b>6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>83</b>

## LISTA DE ABREVIATURAS

SIG ou MIS	Sistemas de informações Gerenciais
SAD ou DSS	Sistema de Apoio à Decisão
ERP ou SGE	Sistema de Gestão Empresarial
DW	Data warehouse
DM	Data mining
CRM	Customer Relationship Management
SAD	Sistema de Apoio à Decisão
SI	Sistemas de Informações
SADG	Sistema de Apoio à Decisão em Grupo
MRP	Material Requirement Planning

## LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Metodologia Geral de Medição .....	20
Figura 02 – Criando Indicadores .....	21
Figura 03 - Ajustando as Medidas .....	24
Figura 04 - Indicadores de Performance .....	26
Figura 05 - Sistemas de informações .....	32
Figura 06 - Componentes de um SAD.....	35
Figura 07 - Componentes do data warehouse .....	37
Figura 08 – Estrutura Geral do Modelo.....	52
Figura 09 – Entidade Indicadores.....	57
Figura 10 – Entidade Faixas.....	57
Figura 11 – Entidade Conceitos .....	58
Figura 12 – Entidade Cenários .....	58
Figura 13 – Entidade CenariosIndic .....	59
Figura 14 – Entidade Organizacao .....	59
Figura 15 – Entidade Organizaindic.....	59
Figura 16 – Entidade Plano de Contas.....	60
Figura 17 – Entidade SaldosMes .....	61
Figura 18 – Entidade EsqContab .....	61
Figura 19 – Entidade ContasPagar .....	63
Figura 20 – Entidade ContasReceber .....	63
Figura 21 – Entidade EsqFinanc .....	64
Figura 22 – Entidade Usuarios .....	65
Figura 23 – Entidade Planos .....	65
Figura 24 – Entidade PlanoUsuario .....	66
Figura 25 – Entidade Cooperado.....	66
Figura 26 – Entidade Utilizacao .....	67
Figura 27 – Entidade EsqOperac .....	67
Figura 28 – Entidade Consolida .....	68
Figura 29 – Entidade ValorIndic .....	69
Figura 30 – Estrutura Geral da Implementação .....	74
Figura 31 – Interface Principal da Aplicação .....	77
Figura 32 – Exemplo de formulário de manutenção de dados.....	78
Figura 33 – Interface para criação de fórmulas do Esquema Contábil.....	79

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Diferenças entre Sistema de Informação Tradicional e DM.....	38
TABELA 2 - Comparativo das características dos sistemas .....	46
TABELA 3 - Principais diferenças entre a Soc.Cooperativa e a Soc. Comercial .....	49
TABELA 4 – Entidades Internas Utilizadas.....	75
TABELA 5 – Descrição dos Programas Implementados .....	76



## RESUMO

As questões levadas neste trabalho apresentaram modelos de sistema de informação que se baseiam em indicadores gerenciais e permitem uma boa qualidade na tomada de decisões e podem ser direcionados para empresas cooperativas, pois necessita do mesmo suporte administrativo como qualquer organização para se organizar e gerar qualidade nos objetivos planejados. Compararam-se as características apontadas pelos sistemas de informações, dos tradicionais aos mais recentes, enfocando as características marcantes, capacidade de decisão, banco de dados, fonte de dados, recurso gráfico, nível de detalhamento das informações, tipo de informação produzida e aplicações típicas dos sistemas nas organizações. Ao tratar dos diferentes tipos de sistemas, pode-se observar tendências, onde a prioridade passou da automatização de operações para o processo, para a integração da organização e, finalmente para o cliente. A integração da informação continua sendo um grande desafio. Neste trabalho, também, foi apresentada uma proposta de sistema capaz de extrair de diferentes bases de dados, informações com o objetivo de avaliar uma cooperativa de trabalho médico, levando em consideração, além de seus números, o ambiente mercadológico onde está inserida.

**Palavras-chaves:** informação, indicador, gerência, banco de dados, cooperativa, avaliação.

## **ABSTRACT**

The subjects taken in this study presented models of system of information that base on managerial indicators and they allow a good quality in the taking of decisions and they can be addressed for cooperative companies, because he/she needs the same administrative support as any organization to be organized and to generate quality in the planned objectives. The characteristics were compared pointed by the systems of information, of the traditional ones to the most recent, focusing the characteristic mark, capacity of decision, database, source of data, graphic resource, level of detail of the information, type of produced information and typical applications of the systems in the organizations. When negotiating of the different types of systems, it can be observed tendencies, where the priority passed of the automation of operations for the process, for the integration of the organization and, finally for the customer. The integration of the information continues being a great challenge. In this work, too, was introduced a proposition of a system componet to extract from diferent data bases informations with the objetive of avaliations a medical work cooperative, considering yours numbers and the your market environment where to inserted.

**Keywords:** information, index, manegement, data base, cooperative, avaliation.

# 1. INTRODUÇÃO

A temática deste trabalho gira em torno da comparação de modelos de sistema de informação baseado em indicadores gerenciais que permitem uma boa qualidade na tomada de decisões e que possam ser direcionados para cooperativas. Essa necessidade surge pelo fato das rápidas mudanças que ocorrem no mercado. Ao longo do tempo, observou-se o desenvolvimento de diferentes tipos de sistemas de informações transacionais, gerenciais, de apoio à decisão, para mineração de dados, especialistas, para executivos, de gestão empresarial e de relacionamento com o cliente. Procura-se, portanto, comparar as características apontadas pelos sistemas de informações, dos tradicionais aos mais recentes. Como resultado, procurar-se-á destacar um quadro comparativo entre os sistemas, segundo o tipo de usuário, foco do sistema, característica marcante, capacidade de decisão, banco de dados, fonte de dados, recurso gráfico, nível de detalhamento das informações, tipo de informação produzida e aplicações típicas dos sistemas nas organizações. Ao tratar dos diferentes tipos de sistemas, pode-se observar tendências, onde a prioridade passou da automatização de operações para o processo, para a integração da organização e, finalmente para o cliente. A integração da informação continua sendo um grande desafio.

Com os avanços tecnológicos, a competitividade entre as empresas está cada vez maior. O mercado vem exigindo das mesmas, maior rapidez, flexibilidade e qualidade nos serviços disponibilizados. E para que essas exigências sejam satisfeitas, é preciso uma significativa melhora na disponibilização das informações nas empresas, bem como uma agilidade na obtenção das mesmas e na interação com o ambiente.

A implantação de tecnologias da informação envolve tanto a parte física e lógica quanto a parte humana. Sendo assim, as empresas devem investir em equipamentos que possam suprir suas necessidades, em softwares que dão suporte às atividades desempenhadas pelos seus profissionais, assim como no aprimoramento de seus colaboradores. Nessa implantação, é necessário que todo o esforço e investimentos estejam voltados para o tipo de negócio da organização. O impacto mais significativo na

implantação de tecnologias da informação é na produtividade, as operações antes realizadas manualmente, passam a ser realizadas por meios mais rápidos e seguros, agilizando todos os processos encadeados.

Segundo Freitas et al. (1997, p. 77), os "sistemas de informações são mecanismos cuja função é coletar, guardar e distribuir informações para suportar as funções gerenciais e operacionais das organizações".

Uma visão do panorama mundial da situação de negócios das empresas mostra que na transição de uma sociedade industrial para uma sociedade de informação, a capacidade de gerar, analisar, controlar e distribuir as informações passa a ser um ponto estratégico para qualquer organização. Mudanças significativas no ambiente interno e externo da empresa, provocadas pela alta competitividade do mercado, levaram a exigir respostas mais rápidas dos dirigentes, que passaram a utilizar os recursos de informática como ferramentas estratégicas para o planejamento, coordenação e controle da empresa, além do acompanhamento do mercado em relação aos concorrentes, quanto a aspectos econômicos, legais, políticos e culturais em nível global.

Na verdade, os funcionários das empresas, deveriam receber um melhor nível de preparação do uso da tecnologia, participando dos testes de implantação e utilizando imediatamente a tecnologia a seu alcance, e, desta forma, ficariam mais aptos a administrar sua unidade, compreender melhor os procedimentos desse serviço e repassá-los aos demais funcionários, evitando com isto o desperdício e prejuízos até formarem uma dinâmica de trabalho própria ou descobrirem qual a dinâmica que a empresa quer que seja desenvolvida.

As experiências demonstram que na medida em que empresas adotam sistemas de informação bem elaborados e criteriosamente implantados, melhoram sensivelmente a assistência aos clientes, o que é a razão de ser de uma empresa humanizada e de cada um dos seus profissionais. Neste contexto, o computador assume a função não apenas de um simples instrumento de trabalho, mas um poderoso recurso unificador do trabalho das equipes que atuam na empresa.

Sistemas de Informações Gerenciais (SIG) fornecem conceitos, metodologias, técnicas e ferramentas para os executivos das organizações tomarem decisões baseadas em informações estratégicas, precisas, atualizadas e em tempo hábil.

A utilização do computador na execução de rotinas do serviço na área de saúde é uma das possíveis aplicações da informática que, com muita criatividade e propostas de informatização das atividades, será possível prestar um pronto atendimento mais qualificado ao cliente.

O objetivo desse estudo é comparar indicadores gerenciais de empresas com fins lucrativos diferenciando-as de Cooperativas prestadoras de serviços; contextualizar Cooperativas; descrever sistema de informação como ferramenta fundamental para o processo de tomada de decisão em um mercado competitivo e propor um sistema de informação capaz de extrair informações de bancos de dados operacionais, contábeis e financeiros e, a partir desta extração, obter os valores de alguns indicadores e compará-los com os valores de indicadores mercadológicos afim de avaliar cooperativas de trabalho médico.

## **2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Em um mundo de múltiplas ofertas, mais e mais se demanda um foco específico, pois a diversidade de expectativas dos consumidores provenientes de suas diferentes experiências não permite que as empresas sejam tudo para todos da melhor forma possível. Hoje se tem a consciência de que os mercados estão se tornando desmassificados (Kotler, 1991), heterogêneos, demandando das empresas eficiência para alcançar seus clientes. Esta situação faz surgir a necessidade de que estruturem melhor seu conceito de serviço, se especializem no atendimento de algumas das expectativas dos consumidores e melhorem sua posição competitiva; enfim, não se percam no emaranhado de opções disponíveis no mercado.

Existem múltiplos benefícios de se adotar uma estratégia empresarial. A possibilidade de um atendimento diferenciado, dado que a empresa identifica grupos de clientes com características similares, podendo desenvolver pacotes de serviço que atendam suas necessidades específicas. Além disso, permite uma distribuição adequada de recursos, permitindo redução de estruturas de apoio e de comando (Cavalcanti, 1991).

Conforme Hooley e Saunders (1996), o sucesso competitivo de uma empresa depende da criação de uma vantagem competitiva sustentável no mercado.

Para Drucker (1998) uma empresa deve ser fundamentada na informação e no conhecimento, para ser bem sucedida, trabalhando estes pontos como capital estratégico. Sendo um grande desafio fazer com que as informações sejam coletadas, formatadas e usadas sistematicamente na tomada de decisões.

A inexistência de índices e demonstrativos, que permitam exercer o controle gerencial da implementação e avaliação de seus programas, encontra fundamento na crença estabelecida de que as instituições sem fins lucrativos não dão prioridade ao desempenho e aos resultados, posto que sua fonte de financiamento (o cliente/usuário) é inesgotável, porém há equívoco nesta afirmação, pois, na gestão de recursos escassos,

cabe ao gestor implementar o conceito tendente a maximizar os resultados, através da otimização dos recursos, de forma a que outras áreas de atuação, possam ser supridas em suas necessidades. Nesta perspectiva, Jefferson apud Kelly (1988) afirma: Sobrevivência e continuidade apenas são insuficientes como um objetivo.”

Imprescindível para o planejamento e controle é a tomada de decisões. Esta, por sua vez, depende de informações oportunas, de conteúdo adequado e confiável. Isto pressupõe certo grau de consciência por parte dos gestores sobre os processos decisórios em que estão envolvidos e o desenvolvimento de um sistema de informação, sintonizado com as necessidades de informações desses processos decisórios.

Bio (1994) ressalta: “ao se colocar o processo de gerência como um processo integrado que age sobre um sistema (a empresa), torna-se essencial entender não só cada um dos elementos desse processo isoladamente, como também a interação entre tais elementos”.

Beuren (1996) afirma que a abordagem da ligação entre elaboração e execução da estratégia pode ser aprimorada através da informação e a avaliação de desempenho. No entanto, o papel central desses dois recursos, para alcançar esse objetivo estratégico da empresa, não é tratado com muita ênfase no meio empresarial e na literatura. Pois, a informação é um instrumento organizacional que se traduz na possibilidade de identificar as opções futuras, no menor período de tempo, o que implica em avaliações de desempenho.

McGee & Prusak (1994) apud Beuren (1996) relacionam os componentes que devem ser abrangidos nas avaliações estratégicas de desempenho: um conjunto de indicadores de desempenho abrangendo medidas financeiras e não financeiras; processos de gestão claramente definidos para se adaptarem aos indicadores; e uma infra-estrutura para coletar, filtrar, analisar e propagar indicadores importantes a quem dê direito dentro da organização. As avaliações estratégicas de desempenho constituem o conjunto integrado de avaliações e processos de gestão que ligam a estratégia à execução.

A avaliação estratégica de desempenho requer a integração desses itens, pois a excelência individual não resulta em sucesso no aperfeiçoamento duradouro e significativo da definição e execução da estratégia empresarial. Portanto, a avaliação estratégica de desempenho nas organizações requer a interação entre indicadores, processos de gestão e infra-estrutura de suporte.

A medição de performance da eficiência, eficácia, qualidade, produtividade, qualidade da vida de trabalho, inovação, lucratividade etc., é parte integrante dos sistemas de suporte ao processo de gestão dos que buscam a competitividade. O desenvolvimento de um processo gerencial que melhore, constantemente a performance total da organização implica necessariamente o empreendimento de um esforço sistemático dos gestores para projetar e implantar sistemas de medição e avaliação de desempenho.

Segundo Sink & Tuttle (1993, p. 147):

A medição tende a ser encarada e usada de maneira muito limitada na maioria das organizações. Nossa percepção quanto ao exato papel da medição e a gama de suas aplicações é, sem dúvida, formada e dirigida pelos usos conhecidos no momento. Finanças, contabilidade, padrões de trabalho e orçamentos dominam nossas idéias a respeito dos papéis da medição. Em resumo, a tradição estabeleceu uma visão das aplicações da medição muito voltada para o controle.

A afirmação que a medição voltada para o controle não implica necessariamente uma conotação negativa, os autores acima reconhecem a importância do desenvolvimento de novos indicadores de desempenho nas organizações. Ressalte-se que, apesar dessa técnica ser freqüentemente tida como ultrapassada, a entidade sob condições de controle, pode restringir sua dependência da competência e automotivação individual das pessoas que trabalham na organização.

Para Walton (1993, p. 85)

Muitas organizações continuam a basear-se em técnicas de controle e submissão que têm sido aperfeiçoadas por muitas décadas: clara demarcação entre planejamento e execução; cargos simples e de pouca qualificação; responsabilidade individual; padrões de desempenho mínimo; supervisão rígida e tratamento do trabalho como um custo variável.



Salienta-se que essa forma de medição é válida para organizações simples, onde os gestores têm condições de visualizar as ligações entre atividades operacionais e resultado econômico e, por conseguinte, implementar ações corretivas e mudanças que contribuam para alcançar uma melhoria no resultado global. Em entidades complexas, não é tão nítida e imediata a percepção da conexão entre as atividades operacionais e o seu resultado econômico. Não raramente, os gestores criam modelos complexos para refletir a amplitude e sutileza das ações específicas e modificações que serão necessárias a fim de adequar os processos empresariais à volatilidade do ambiente de negócios atual.

## **2.1 Identificação dos Processos de Gestão**

No processo de definição dos indicadores de desempenho a serem utilizados, há de se considerar duas etapas:

a) a definição explícita de um modelo conceitual de desempenho do negócio que conecte as ações operacionais da empresa aos seus resultados econômicos, de modo que as medições façam sentido para todos os membros da organização;

b) a identificação das características específicas que deverão estar presentes nos indicadores que irão compor os sistemas de avaliação estratégica de desempenho. Em síntese, nesta perspectiva o modelo deverá contemplar os processos específicos necessários, os *inputs* e os *outputs* do sistema, bem como a ligação destes com outros processos do ambiente organizacional.

Acompanhando essa visão Sink & Tuttle (1993) apud Beuren (1996), afirmam que a ligação entre o plano e a implantação eficaz depende, fundamentalmente, do desenvolvimento de medidas e indicadores para essas dimensões estratégicas de performance no contexto do desenvolvimento de sistemas de medição, porque elas são desenvolvidas no processo de planejamento e operacionalizadas no sistema de medição.

Para Beuren (1996, p. 490)

[...] uma dimensão estratégica de performance reflete os fatores estratégicos de um negócio. Qual será a base de nosso nível competitivo? O que devemos fazer para ter êxito? Em que tipo de negócio estamos e como podemos nos diferenciar? Um modo de pensar nestes itens é como critérios mestres de performance. Eles refletem aquelas coisas que devemos fazer e devem ser acompanhadas por medidas e/ou indicadores chaves de performance. O termo dimensão estratégica de performance é uma Etapa 1 da questão do processo de planejamento para melhoria da performance. Por quais medidas de performance a organização será conhecida? Que medidas de performance determinarão se teremos êxito ou não? Como seremos julgados, e como queremos ser julgados do ponto de vista estratégico?

Beuren (1996) afirma que o processo de definição da avaliação estratégica do desempenho organizacional, nas duas etapas da caracterização de indicadores, deve destacar pontos críticos, onde medidas específicas podem anunciar antecipadamente problemas e oportunidades para a entidade. Reputa-se então que quanto maior for a complexidade do ambiente competitivo, onde a organização se encontra inserida, mais amplos e variados deverão ser os indicadores, para que eles possam refletir com cuidado a diversidade desse ambiente.

Segundo Rummler & Brache (1994, p.170), o estabelecimento de medidas não é suficiente para que o sistema da organização seja efetivamente gerenciado. faz-se necessário:

- Medidas sólidas que garantam que estamos monitorando as coisas certas.
- Um sistema de medição total, e não uma coleção de medidas não-relacionadas - e potencialmente contraproducentes.
- Um processo de gerenciamento do desempenho que converta os dados fornecidos pelo sistema de medição em ação inteligente.

Neste processo, faz-se imprescindível transformar os dados de medição em informação útil, através do desenvolvimento de um sistema de medição que indique o estágio de desenvolvimento da performance global da organização ou, apenas de pontos específicos. No desenvolvimento deste processo, faz-se necessário distinguir as etapas de preparação, identificação e operacionalização do sistema de avaliação estratégica do desempenho.

## **2.2 Suporte à Avaliação de Desempenho**

As etapas de preparação, identificação e operacionalização do sistema de medição e avaliação, hão de estar harmoniosamente interligadas, no sentido de permitir que a aplicação da metodologia geral de medição obtenha o êxito esperado, fazendo-se necessário também objetivar primordialmente a melhoria e posteriormente a própria medição.

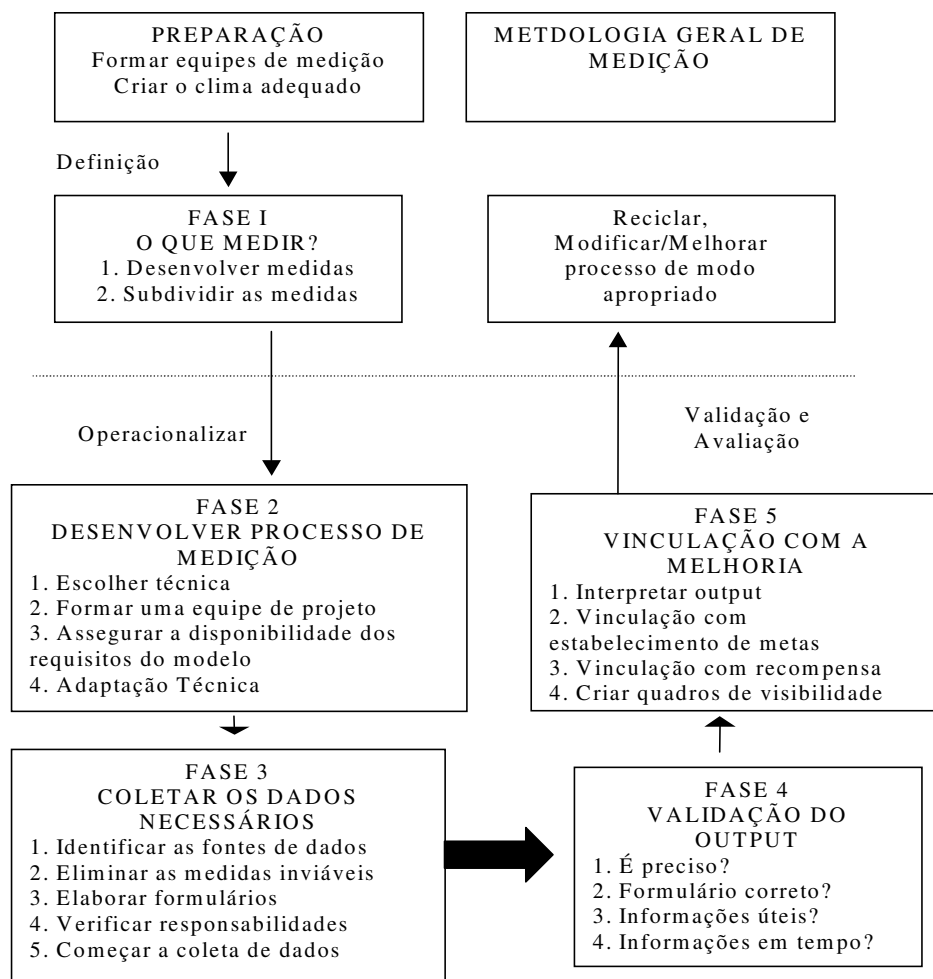


Figura 01 - Metodologia Geral de Medição

Fonte: Sink & Tuttle (1993, p. 262)

Neste processo, faz-se imprescindível transformar os dados de medição em informação útil, através do desenvolvimento de um sistema de medição que indique o estágio de desenvolvimento da performance global da organização ou, apenas de pontos específicos. No desenvolvimento deste processo, faz-se necessário distinguir as etapas de preparação, identificação e operacionalização do sistema de avaliação estratégica do desempenho. A figura 01 apresenta, sob a forma de fluxo de processo, uma metodologia básica de medição.

Beuren (1996) defende que uma maior ênfase deve ser dada ao processo usado para desenvolver o sistema, a fim de garantir a vinculação da medição à melhoria do

desempenho. Entretanto, isso só pode ser atingido à medida que a entidade define as suas dimensões estratégicas de performance ou áreas-chave de resultado, e gera a lista de medidas e indicadores que devem ser monitorados periodicamente, para avaliar o desempenho da organização.

Neste sentido, Peleias (1992, p.114) ressalta que:

a) A avaliação de desempenho pressupõe um referencial ou parâmetro para comparação, contra o qual o desempenho será confrontado - este parâmetro poderá ser expresso tanto em termos físicos ou financeiros, ou ambos; e b) é necessário o estabelecimento de um intervalo de tempo para que a avaliação de desempenho possa ser feita - este intervalo permitirá operacionalizar tal avaliação, e não necessariamente significa que as atividades sejam paralisadas para que tal avaliação ocorra.

Deduz-se então que, para cada etapa, o processo deverá abranger medidas de performance do sistema organizacional, sem, contudo, se preocupar com a viabilidade de gerar aquelas medidas e indicadores que precisam ser usadas para ajudar a melhorar a performance da entidade. Uma vez vencida esta etapa, deverá ser analisado o conjunto priorizado de medidas e indicadores, a fim de garantir que essa lista satisfaça as necessidades de uma avaliação estratégica de desempenho. A figura 02 apresenta algumas medidas e indicadores genéricos para critérios de avaliação de desempenho.

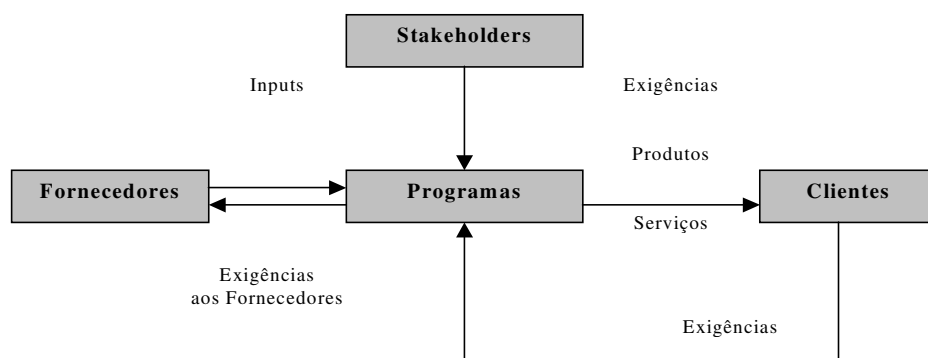


Figura 02 – Criando Indicadores

Na visão sistêmica de estabelecimento da avaliação de performance, os clientes são entendidos como aqueles que recebem e utilizam os produtos ou serviços oferecidos pelo programa, a atividade ou o processo. Já os fornecedores são aqueles responsáveis

pelo abastecimento de *inputs* no início e na continuidade do programa, da atividade ou do processo.

### **2.2.1 Análise Organizacional e Consideração da Ambiência**

Os elementos ambientais, como outros fatores externos à organização, influenciam os programas, as atividades ou os processos, limitando os indicadores de *outcomes*. Sendo assim, os condicionantes financeiros, o desenvolvimento tecnológico, a política governamental, as tendências macroeconômicas são fatores de influência que devem ser considerados.

Azevedo & Mendonça (1996) afirmam que tais elementos externos poderão demandar novas necessidades em um determinado programa, afetando a definição dos indicadores de performance, uma vez que os mesmos são apropriados conforme cada nível da organização e, portanto, variam em função destes. O ideal é definir indicadores que sejam controláveis e alcançáveis em cada nível organizacional. Indicadores impróprios não serão mensurados, criando frustração no campo funcional prejudicando o programa a ser avaliado.

### **2.2.2 Desenvolvimento do Sistema de Avaliação de Dados**

Após a criação dos indicadores, faz-se necessário estabelecer um sistema de avaliação que imprima confiabilidade à informação evidenciada pelos mesmos. A continuidade do ciclo da avaliação de performance pressupõe a existência de dados corretos e disponíveis obtidos através de sua coleta, que devem ser apresentados de forma inteligível e aplicável.

Azevedo & Mendonça (1996) afirmam que nesta fase faz-se necessário observar passos que, se bem elaborados, levarão a êxitos consideráveis em seu desenvolvimento, são eles:

- Checar a disponibilidade dos dados e como obtê-los. Caso não estejam disponíveis, é importante identificar indicadores alternativos;
- Coletar os dados corretamente estabelecendo assim um início;
- Procurar a melhor forma de apresentar os dados. Informações importantes podem ser desperdiçadas se ninguém consegue entender seu significado.

### **2.2.3 Melhoria dos Indicadores**

Após as análises iniciais da informação, proveniente dos indicadores, o gestor poderá promover alterações nos indicadores, de modo que os mesmos ajustem-se às necessidades informacionais do mesmo e da organização. Os propósitos do programa ou do gerenciamento podem não encontrar correspondência com seus respectivos indicadores. Sendo assim, promover-se-á o ajuste dos indicadores, no sentido de melhor refletirem os propósitos a que se referem.

Deve-se enfatizar que algumas medidas de mensuração e Controle Gerencial se inter-relacionam, não devendo ser vistas isoladamente. Os esforços no sentido de melhorar uma ou outra, necessariamente refletir-se-ão em seu respectivo indicador, provocando seu balanceamento por parte do gestor. Alguns indicadores reputam-se mais importantes ou prioritários para cada gestor, devendo tal hierarquia ser demonstrada, dentro das medidas ou categorias de medidas, através de sua ponderação ou indexação.

Conforme Azevedo & Mendonça (1996), pesar ou indexar medidas é um processo envolvente, avançado e poderoso, entretanto não é aplicável a todos os

programas. Contudo, avaliar medidas, se feito corretamente, pode oferecer valiosa percepção dos resultados dos programas.

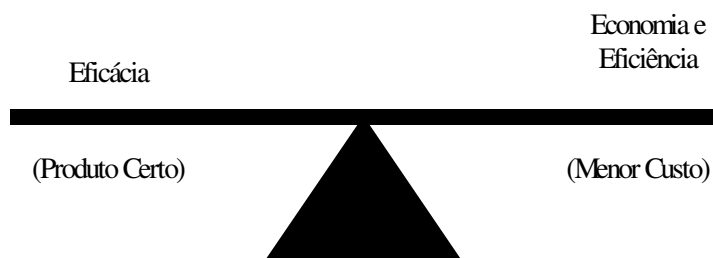


Figura 03 - Ajustando as Medidas

Fonte: Azevedo & Mendonça (1996, p. 378)

A eficiência, em relação ao sistema organizacional diz respeito a resultados decorrentes de uma atividade qualquer, ou seja, trata-se da escolha certa para determinado problema ou decisão. Já a eficácia pode ser definida pela relação entre resultados obtidos e resultados pretendidos. Para que uma empresa possa adotar políticas estratégicas eficazes, é necessário que estas sejam baseadas em informação, que passa a ser a principal matéria prima de qualquer organização. A informação certa, comunicada a pessoas certas é de importância capital para a empresa, conforme figura acima equilibrando eficácia e eficiência.

#### 2.2.4 Integração com o Processo de Gerenciamento

Tal fase reputa-se no crucial momento de interação entre as informações evidenciadas e sua integração no processo de tomada de decisão. Ao serem disponibilizados os resultados provenientes da Avaliação de Performance, faz-se necessário utilizar de maneira eficaz tais informações. As mesmas motivarão a revisão de ações de execução dos programas, ensejando, entre outras:



- A revisão dos objetivos e metas identificadas através da análise da performance anterior ou atual que podem ser usados para revisão das metas identificadas;

- A adoção de Medidas Padrão e *Benchmarking* que compare os resultados alcançados com os dados históricos no sentido de verificar o progresso atingido. Entende-se o *Benchmarking* como o processo de identificar e comparar os resultados com os métodos mais eficientes de processos similares e incorporar as idéias mais eficazes aos objetivos a serem atingidos;

- O entendimento do que evidencia a Avaliação de Performance em termos de oportunidades de melhoria. Este entendimento se dá ao comparar-se as medidas com os objetivos e as metas identificadas, realizando-se o *benchmarking* e análises comparativas com períodos anteriores. As variações ou mudanças são analisadas visando ao planejamento estratégico de ações subseqüentes;

- A implementação das oportunidades de melhoria evidenciadas após o término da avaliação do programa respectivo.

## **2.3 Categorias de Indicadores de Performance**

Os Indicadores de Performance suportam (quatro) categorias: Indicadores de Input, Output, Eficiência e Outcomes. Azevedo & Mendonça (1996) afirmam que cada uma possui seu propósito e são úteis dentro de circunstâncias específicas. Contudo, os melhores Indicadores de Performance se relacionam aos Outcomes. Enquanto algumas organizações refletem sua performance com Indicadores de Output somente, Indicadores de Outcome são inteligíveis, mais desejáveis e fáceis de refletir as respostas às necessidades dos clientes.

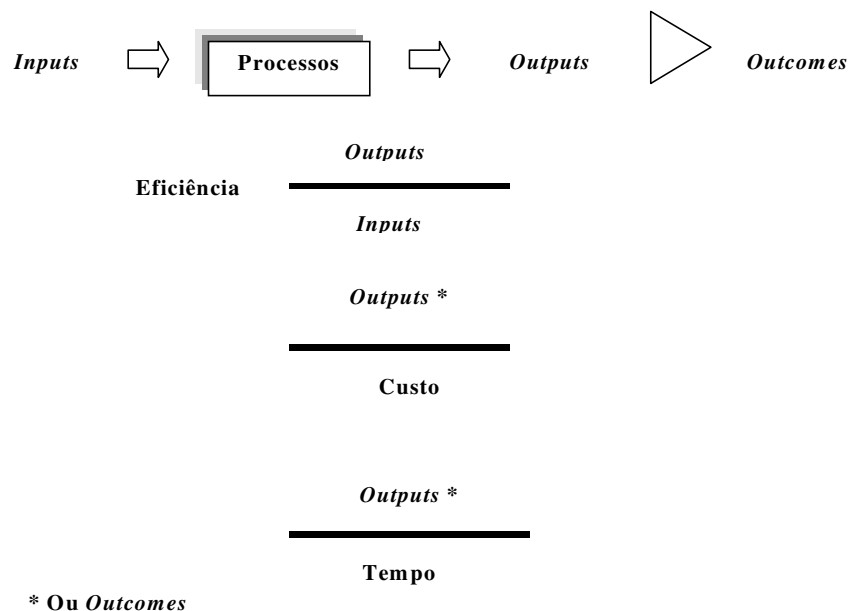


Figura 04 - Indicadores de Performance

Fonte: Azevedo & Mendonça (1996, p. 380)

### 2.3.1 Indicadores de Input

Os inputs podem ser entendidos como os recursos consumidos para tornar possível a execução de um programa previsto no orçamento, durante um período certo. Os mesmos têm como foco o total de recursos aplicados na atividade, não considerando os resultados alcançados. Como exemplo de inputs têm-se as variáveis horas trabalhadas, materiais consumidos, equipamentos depreciados e suprimentos utilizados, entre outros.

### 2.3.2 Indicadores de Output

Os outputs podem ser entendidos como o montante de produção (trabalhos ou serviços) realizado em um período completo. Estes Indicadores são utilizados quando o

enfoque da análise é o volume da produção, independentemente da qualidade ou do custo verificado no processo produtivo.

Para Azevedo & Mendonça (1996), os Indicadores de Output tendem a ignorar a eficácia da performance se eles não estiverem ligados tanto à qualidade quanto ao custo da produção, sendo mais fáceis de serem medidos do que os indicadores de Outcomes, que envolvem monitorar os resultados de uma atividade. Sendo certo que os Indicadores de Output (Produção) são usualmente confundidos com indicadores de Outcomes (Resultados), o Output por si só não é capaz de mostrar o desempenho do programa.

Esta análise pressupõe então que se deve conhecer o montante produzido em um trabalho realizado, independentemente de conhecer se o programa está atingindo os resultados desejados.

### **2.3.3 Indicadores de Eficiência**

Os Indicadores de Eficiência consideram a relação existente entre o custo e o montante de produção efetivamente alcançado. Com o foco centrado em custos unitários da produção, não são suficientes para medir resultados, tendo sua aplicação mais voltada para os aspectos contábeis. Azevedo & Mendonça (1996) afirmam que mesmo que um programa possua determinado custo médio anual para o *Staff* e para suprimentos, na realização do serviço para cada cliente, pode não alcançar resultados satisfatórios.

Observa-se que a possibilidade de análises equivocadas está presente, uma vez que a redução no custo médio por cliente não significa necessariamente a melhoria da performance.

### 2.3.4 Indicadores de Outcomes

Os Indicadores de Outcomes monitoram resultados, na avaliação permanente da qualidade ou eficácia dos Programas, no sentido de determinar se o serviço consegue atingir os objetivos pré-determinados.

O desenvolvimento de Indicadores de Outcomes está voltado para a análise da adequação da medida com a entidade, e se consegue retratar sua missão, as prioridades da administração, as exigências dos *stakeholders* além da satisfação dos seus usuários, entre outros.

Os resultados de um programa podem ser medidos de diversas formas, sendo a mais utilizada a elaboração de pesquisas junto aos usuários, de forma a determinar o grau de satisfação com o serviço posto a sua disposição. Através das mesmas, identificam-se as falhas de execução, o local de execução das atividades e sua conveniência, o grupo social beneficiado ou prejudicado pela qualidade dos serviços.

As informações sobre a eficiência, eficácia e qualidade das atividades desenvolvidas por um programa também podem ser obtidas através das informações coletadas por observadores. Este método de medir outcomes é particularmente apropriado onde o trabalho envolve condições físicas ou de aparências.

No trato desta forma de coleta de informações, Azevedo & Mendonça (1996) exemplificam que o número de quilômetros de ruas varridas durante um determinado período é somente um dado do trabalho realizado. As condições de limpeza das ruas, com a ajuda de câmeras fotográficas medem a eficácia desta limpeza. Por outro lado, o registro do número de dias gastos pelos funcionários do Departamento de Parques e Jardins cortando grama, aparando árvores, consertando o calçamento, demonstra quanto tempo foi gasto por eles nesta tarefa em particular, entretanto não mede os resultados da atividade.

Na monitoração dos seus resultados, evidenciados pelos indicadores de outcomes, as organizações mantêm registros das atividades realizadas através da catalogação dos inputs e dos montantes de trabalhos realizados, os outputs.

A Avaliação de Performance em uma organização pública ou privada pressupõe o envolvimento de todos os recursos disponíveis no sentido de buscar soluções para a coleta de dados, sua comparação e o controle do desempenho.

Azevedo & Mendonça (1996) defendem que o uso da Avaliação de Performance é muitas vezes recebido negativamente pelos gerentes e funcionários, que se sentem preocupados, por serem cobrados por Padrão de Indicadores. A resistência dos gerentes pode ser solucionada encorajando-os a identificar os objetivos e metas, além de definir medidas, convencendo-os que estas avaliações serão utilizadas no planejamento estratégico da Administração.

## **2.4 Programa de Mensuração e Controle Gerencial**

### **2.4.1 Eficácia**

Segundo Catelli & Guerreiro (1994) a eficácia empresarial depende de uma série de fatores fundamentais, tais como produtividade, eficiência, satisfação, adaptabilidade e desenvolvimento.

### **2.4.2 Efetividade**

Segundo Ribeiro Filho (1996) a efetividade, enquanto adequação às expectativas do mantenedor/cliente, não é situação facilmente detectável. É necessário o estabelecimento de um conjunto de procedimentos de controle gerencial, a fim de se evidenciar graus de efetividade. A efetividade relaciona-se diretamente com a expectativa de continuidade da entidade.

### **2.4.3 Eficiência**

A eficiência diz respeito ao consumo ótimo de recursos, dados os volumes de produção e serviços demandados pelo mercado consumidor.

### **2.4.4 Produtividade**

A produtividade diz respeito à otimização de volumes de bens e serviços demandados, considerando uma capacidade instalada. A decisiva influência das combinações de recursos e a necessidade dos sistemas de informações de entidades de captar e evidenciar tais combinações de forma agregada e resumida é interessante observada no conceito de Produtividade sugerido por Mirshawka & Baez (1993, p. 85):

Dado um sistema de produção, a produtividade do mesmo é definida como a relação entre o que foi produzido e os insumos ou as entradas usadas num certo período de tempo. Em função do número de insumos considerados e da sua natureza.

### **2.4.5 Qualidade**

A qualidade pode ser entendida enquanto esforço sistemático da organização para uma sintonia com os clientes. Entretanto, o conceito de qualidade tem conotações mais amplas, não se restringindo ao fazer bem-feito. Também diz respeito às aspirações de contínuo aperfeiçoamento, de realização humana no trabalho, por parte daquele que faz, sob a visão de seus inter-relacionamentos, seja através dos produtos de suas atividades seja por intermédio de seus contatos humanos e sociais.

### **2.4.6 Qualidade de Vida do Trabalho**

A qualidade de vida do trabalho reflete necessariamente o grau de satisfação dos recursos humanos envolvidos nas atividades da entidade. Tal elemento de mensuração há de ser permanentemente monitorado, tendo em vista suas implicações nos demais índices gerenciais, tais como: produtividade, qualidade e eficácia.

## 2.5 Sistemas de Informações

Para Gonçalves (1987), os sistemas de informações computadorizados são o produto da integração de pessoas, tecnologia e organização, incluindo problemas provenientes do ambiente externo. Nos anos 50 começaram a surgir os primeiros sistemas de informações computadorizados, os quais focavam o nível operacional da organização. Com o passar do tempo, outros tipos de sistemas de informações vieram agregar-se aos anteriores, atendendo diferentes necessidades das organizações.

Tipos de sistemas de informações:

- Sistema de Informação Gerencial (MIS ou SIG) - foco em informações associadas aos subsistemas funcionais;

- Sistema de Apoio à Decisão (DSS ou SAD) - foco no suporte às decisões através de simulações com a utilização de modelos;

- Sistema de Gestão Empresarial (ERP ou SGE) - foco na integração das informações em uma organização;

- *Data warehouse/Data mining* (DW/DM) - foco na exploração dos dados gerados pela empresa;

- *Customer Relationship Management* (CRM) - foco no relacionamento com o cliente, de forma individual.

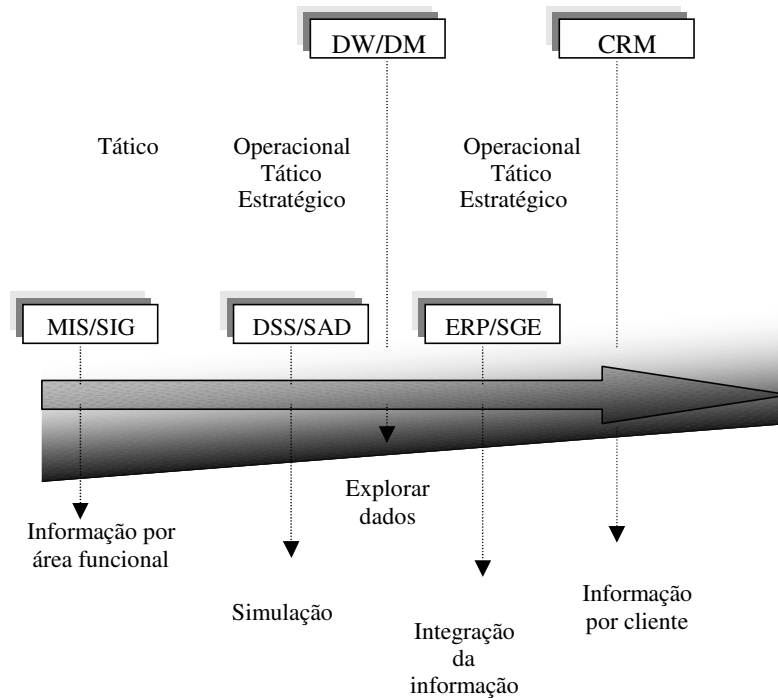


Figura 05 - Sistemas de informações

Fonte: Adaptado pelo autor.

Conforme figura 05, cada sistema possui uma ênfase específica, podendo seus usuários, serem diferenciados nos níveis hierárquicos da empresa, contendo assim características próprias.

Surge nas organizações a necessidade de gerar informações consolidadas, seguras e rápidas, para que os gerentes possam ter uma maior certeza de que rumo tomar e como a organização se encontra no mercado, auxiliando assim o processo decisório da empresa. Os Sistemas de Informações Gerenciais (SIG), foram desenvolvidos para auxiliar os gerentes nessas questões.



### 2.5.1 Sistema de Informação Gerencial

Segundo Oliveira (1998, p. 39), o SIG é "um processo de transformação de dados em informações que são utilizadas na estrutura decisória da empresa, proporcionando, ainda, a sustentação administrativa para otimizar os resultados esperados".

Um SIG coleta, valida, executa operações, transforma, armazena e apresenta informações para o uso do planejamento e orçamento, entre outras situações gerenciais. Esses sistemas extraem as informações de base de dados compartilhados e de processos que estão de acordo com o que o SIG necessita para suas operações. Após a coleta dos dados e a transformação dos mesmos em informação, ele tem como principal função prover o gerente com informações passadas e presentes sobre as operações internas e sobre o ambiente da empresa, orientando-os para as tomadas de decisão gerenciais, assegurando que as estratégias do negócio tragam frutos de modo eficiente, fazendo com que os objetivos traçados sejam alcançados de modo satisfatório. O SIG influencia as diferentes áreas funcionais dentro da organização no nível tático, reunindo informações pertinentes a cada uma delas.

Além disso, o SIG busca agregar os dados de determinada operação, fornecendo informações consolidadas sobre aquela operação num determinado período de tempo, para que o gerente tenha um panorama global daquele tipo de operação.

### 2.5.2 Sistema de Apoio à Decisão (SAD)

A demanda por diferentes tipos de sistemas de informações (SI) começou a crescer no início dos anos 70. Junto com ela, veio a necessidade de se obter um SI que ao apoiar a tomada de decisão, aumentasse a qualidade da mesma, e assim surgiram os SAD. Estes sistemas podem ser classificados em *ad hoc*, quando são desenvolvidos para uma situação única, e *institucional*, quando são utilizados em situações que ocorrem periodicamente.

Este tipo de sistema de informação computadorizado fornece, normalmente, suporte às decisões semi-estruturadas e não-estruturadas. Segundo Turban, McLean e Wetherbe (1996), as decisões semi-estruturadas envolvem a combinação de soluções e procedimentos padrões que não mudam e julgamento individual baseado na experiência. Já as decisões não-estruturadas são processos vagos e problemas complexos, onde a intuição humana é freqüentemente utilizada para tomar tais decisões. A criação de novos serviços, pesquisas e desenvolvimento de projetos para o próximo ano são exemplos desse tipo de decisão.

O SAD tem como principais características o uso de modelos e de dados de diferentes fontes, preocupação com o estilo do decisor e possibilidade de simulação. A preocupação com o estilo do decisor, ou estilo cognitivo, é importante, uma vez que as formas de percepção dos dados e a formulação do conhecimento diferem para cada pessoa.

Para se acrescentar o estilo cognitivo ao SAD, deve-se considerar a forma de análise dos dados de cada decisor, a quantidade necessária dos mesmos, a necessidade de utilização de tabelas e gráficos e também um comparativo de informações quantitativas e qualitativas necessárias para cada decisor. Porém, a incorporação do estilo cognitivo ao sistema tem algumas restrições, tais como os aspectos que interferem na tomada de decisão, a variação da mesma de acordo com o contexto e a possibilidade de diferentes pessoas utilizarem o sistema.

Os componentes do SAD são: interface, dados e modelos figura 05. A *interface* engloba três aspectos (Sprague e Watson, 1991; Sauter, 1997):

- banco de conhecimento - considera o conhecimento que o usuário possui em relação à situação de decisão e quanto à utilização do sistema;

- linguagem de ação - refere-se ao modo como o usuário do sistema se comunica com o mesmo (teclado, mouse, etc.);

- linguagem de apresentação - diz respeito à forma como os resultados são disponibilizados ao usuário (texto, tabelas, gráficos, etc.).

Os *dados* devem possuir uma idade adequada à situação de decisão em questão, não possuir viés, serem confiáveis e relevantes ao processo decisório, entre outros aspectos (Sauter, 1997).

O terceiro componente deste tipo de sistema, o modelo, é uma simplificação do fenômeno com o objetivo de entender o seu comportamento. De acordo com Sauter (1997), o modelo pode ser descrito através de três dimensões: representação (descreve o tipo de dados necessários), tempo (identifica se está sendo considerado um instante no tempo ou o mesmo fenômeno em diferentes períodos de tempo), e metodologia (considera como os dados são coletados e processados).

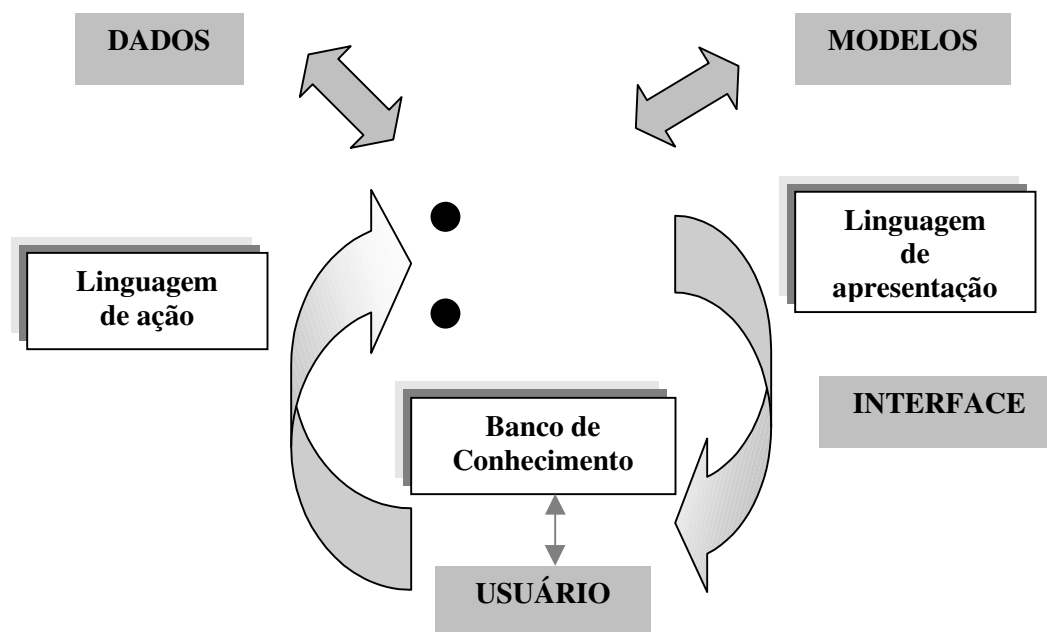


Figura 06 - Componentes de um SAD

Fonte: adaptado de Sprague e Watson (1991, p. 53)

Com a ênfase na tomada de decisão em grupo, surgiram os Sistema de Apoio à Decisão em Grupo (SADG), os quais permitem o trabalho conjunto de um grupo de

profissionais, cada um em seu computador. A eficácia deste tipo de sistema, segundo Laudon & Laudon (1999), depende muito da forma como o evento é planejado e conduzido.

Ainda nos anos 70, a consciência de possuir somente informações isoladas e até mesmo contraditórias, sem a possibilidade de exploração do conjunto de dados gerados na organização levou a um novo conceito, o *data warehouse*, ou seja, uma base de dados que integrasse informações provenientes de outros bancos de dados e que pudesse ser explorada, em busca de informações não facilmente percebidas.

### 2.5.3 Data Warehouse e Data Mining

Um *data warehouse* "é um grande banco de dados contendo dados históricos resumidos em diversos níveis de detalhamento" (Trepper, 2000, p. 289). Esta base de dados consolidada é mantida separadamente das bases de dados dos sistemas da organização, podendo ser utilizada para relatórios e análises gerenciais.

O conceito de *data warehouse* iniciou nos anos 70, quando as organizações verificaram que possuíam informações isoladas provenientes de sistemas de informações que não se comunicavam (Turban, McLean e Wetherbe, 1996). O *data warehouse* permite o acesso à informações que possibilitam entender melhor as operações da organização, porém, com um número enorme de possibilidades de análises, os usuários podem ficar confusos. Para que isto não ocorra, é necessário um sistema (ferramenta), ou seja, um *data mining*, que auxilie o usuário a 'minerar' os dados, obtendo informações entre as disponíveis no *data warehouse*. A figura 07 apresenta os componentes do *data warehouse* e sua relação com o *data mining*.

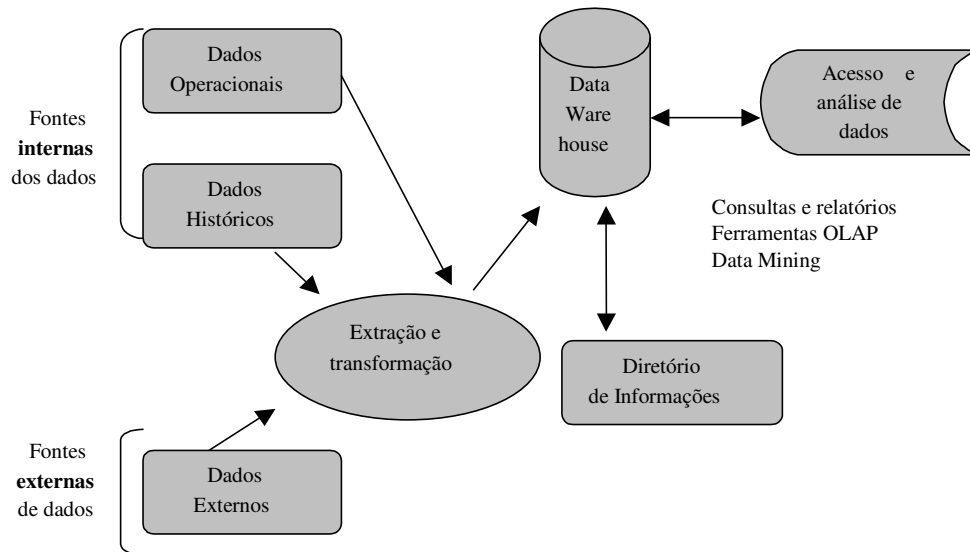


Figura 07 - Componentes do data warehouse

Fonte: Laudon e Laudon (2000, p. 248)

Segundo Harrison (1998, p. 155), data mining "é a exploração e análise, por meios automáticos ou semi-automáticos, das grandes quantidades de dados para descobrir modelos e regras significativas". Este sistema permite às empresas, através de uma melhor compreensão de seus clientes, um aumento nas operações de vendas, e apoio aos mesmos. Suas características lhe permitem proporcionar *feedback* a outros processos que podem incorporar os resultados do próprio data mining. Este sistema difere dos demais, conhecidos como tradicionais, por diversas características, como se pode observar na tabela abaixo.

TABELA 1 - Diferenças entre Sistema de Informação Tradicional e

## Sistema Data Mining

<b>SISTEMA DE INFORMAÇÃO TRADICIONAL</b>	<b>SISTEMA DATA MINING</b>
Fluxo de trabalho previsível e periódico, ligado tipicamente ao calendário	Fluxo de trabalho imprevisível, dependendo dos negócios e necessidades de mercado
Uso limitado dos dados na empresa	Quanto mais dados, melhores os resultados (desde que tratados de forma adequada)
Foco em linha de negócios (como contas, regiões, código de produto, tempo de uso, etc.), não no cliente	Foco em fontes acionáveis, como produtos, clientes, regiões de venda
Sistema de registro para dados	Cópia dos dados
Descritivo	Criativo

Fonte: Harrison (1998, p. 176)

O *data mining* pode desempenhar ainda um número limitado de tarefas, tais como:

- Classificação: exame dos aspectos de um objeto e atribuição a um conjunto de classes predefinidas, sendo esses objetos representados por registros em um banco de dados e sua classificação, consistindo em um preenchimento de um campo com um código de classe de algum tipo;

- Estimativa: depois do fornecimento de alguns dados, a estimativa é usada para estipular um valor para alguma variável contínua e desconhecida como, por exemplo, receita ou saldo de cartão de crédito;

- Previsão: tendo a mesma conotação da classificação e da estimativa, a previsão se difere "pelo fato de que os registros são classificados de acordo com alguma atitude futura prevista ou valor futuro estimado" (Harrison, 1998, p. 179);

- Agrupamento por Afinidade ou Análise de Seleção Estatística: esta atividade se resume pela determinação das coisas possíveis de serem agrupadas, podendo ser usado também, para identificar oportunidades de vendas casadas projetando pacotes atraentes de produtos e serviços;

- Segmentação: corresponde ao "processo de agrupamento de uma população heterogênea em vários subgrupos ou *clusters* mais homogêneos" (Harrison, 1998, p. 180);

- Descrição: esta tarefa descreve o que está acontecendo em um complicado banco de dados, aumentando o conhecimento sobre as pessoas, os produtos ou os processos que produziram os dados.

Estas tarefas têm como objetivo transformar os dados coletados em oportunidades comerciais, e resultados acionáveis para o estágio de ação, satisfazendo assim, as necessidades da organização.

#### **2.5.4 Sistema de Gestão Empresarial (ERP)**

Nos anos 60, segundo Amor (2000), surgiram os primeiros sistemas de manufatura digital. Porém, esses sistemas controlavam apenas o estoque de produtos da organização, tendo a mesma uma visão muito limitada do processo de produção. Depois de 10 anos, o foco mudou para o planejamento de requerimento de materiais (MRP - *Material Requirement Planning*), permitindo aos fabricantes o controle do fluxo de componentes e matérias-primas, podendo assim, realizar o planejamento antecipadamente.

Esses sistemas foram evoluindo, e por volta dos anos 90, começaram a cobrir todas as atividades de negócios dentro da empresa. Com essa evolução, surgiram os sistemas denominados de Sistemas de Gestão Empresarial (*ERP - Enterprise Resource Planning*).

Atualmente, os sistemas ERP têm a finalidade de administrar partes importantes da empresa, tais como o planejamento do produto, compras de componentes, manutenção de estoques, interação com fornecedores, entre outros, fornecendo assim, informações importantes para os negócios on-line e o intercâmbio automático. Este sistema engloba funções encontradas no SIG, além de começarem a incorporar características do *Customer Relationship Management* (CRM).

Esses sistemas são constituídos por módulos integrados, permitindo a administração de diversas operações, tais como financeira, contábil, logística e recursos humanos (Boudreau e Robey, 1999), possibilitando um maior controle das operações e dos custos devido à forte integração das áreas citadas, sendo de grande ganho para a organização (Mahapatra e Lai, 1998). Segundo Laudon & Laudon (2000), o sistema de gestão empresarial tem o potencial de integrar os processos-chave da organização em um sistema único, com os seus limites permeáveis em relação aos clientes e aos vendedores.

Para selecionar um software ERP, as empresas devem considerar alguns tópicos, sendo eles (Amor, 2000):

- Processos de Negócio: o sistema deve suportar todos os processos do negócio;
- Integração de Componentes: o sistema deve ser altamente integrável entre seus componentes;
- Flexibilidade: o software deve ser ajustável às necessidades da empresa;
- Conectividade com a Internet: o ERP deve conter um componente que integre o sistema aos negócios on-line da organização, tornando-o seguro e executável;



- Suporte Multi-Site: necessitam ser suportados o planejamento global e local, bem como as facilidades de controle;
- Implementação Rápida: reduzindo com essa rapidez a espera do retorno de investimento (ROI);
- Facilidade de Uso: sendo o mesmo gerenciado e manuseado por pessoas não-técnicas.

A implementação de um ERP é considerada de alto custo e de grande risco para a organização, porém, para implantá-lo é preciso redesenhar seus processos administrativos, levando à eliminação dos ineficientes (Mahapatra e Lai, 1998). Outro ponto importante dessa fase é o treinamento, geralmente envolvendo cerca de 15% do orçamento total da implantação (Slater apud Mahapatra e Lai, 1998).

O mercado deste tipo de sistema está crescendo rapidamente, visto os seus grandes benefícios (Allnoch e Weston apud Mahapatra e Lai, 1998). A taxa de crescimento é de aproximadamente 40% ao ano (Dilger apud Mahapatra e Lai, 1998). Porém, com a evolução da Internet, as empresas desenvolvedoras desse tipo de sistema devem adaptá-lo às exigências do mercado, pois essa conectividade permite o auto-atendimento. Com isso, os clientes e fornecedores interagem com as empresas sem a necessidade de contato com um representante de vendas. Se os desenvolvedores não se mobilizarem para essas alterações, estarão perdendo um grande número de clientes, pois sistemas ERP que não contém esta conectividade, não serão mais aceitos.

### **2.5.5 Customer Relationship Management (CRM)**

A Gestão do Relacionamento com o Cliente busca "a melhoria contínua do relacionamento entre a empresa e seus clientes" (Trepper, 2000, p. 292), objetivando a geração de informações dos mesmos para a realização de um atendimento mais personalizado, retendo os já existentes e obtendo novos clientes. A idéia central desses sistemas é trabalhar com o cliente e não apenas para ele (Pace, 2000).

Segundo Fingar, Kumar e Sharma (2000), os clientes, ao olharem a empresa, possuem uma visão fragmentada da mesma, definindo-a com as características do setor com o qual eles estão interagindo. Por outro lado, cada área da empresa trata o cliente de forma isolada, como se um cliente fosse várias entidades independentes, sendo que cada setor possui suas informações sobre o cliente. A filosofia do CRM é justamente eliminar a visão parcial de ambas as partes, o cliente precisa identificar a empresa como partes integradas e as diferentes áreas da empresa precisam compartilhar as informações sobre o cliente, tratando-o de modo individualizado e padronizado. Isto significa que todas as informações sobre determinado cliente estarão em uma única base de dados, a qual todas as áreas funcionais da empresa possuem acesso.

Estes sistemas "utilizam os levantamentos de perfis para gerar e-mails personalizados, conteúdo da Web dinamicamente gerado, malas postais, faxes e chamadas telefônicas" (Sterne, 2000, p. 297). Eles englobam ferramentas que possibilitam um melhor tratamento com o cliente, agilizando e facilitando esse delicado relacionamento, pois cada vez se torna mais importante, para a empresa, a fidelidade do cliente.

E, para que a empresa obtenha essa fidelidade, é necessário que ela possua informações sobre os clientes e principalmente suas preferências, e é para isso que os sistemas CRM se destinam, passar informações importantes sobre os clientes, para que os mesmos sejam bem atendidos, superando as suas expectativas iniciais. Por isso, segundo Peppers apud Pace (2000), é necessário que se siga algumas dicas antes da implantação de um CRM, sendo elas:

- real conhecimento do cliente;
- saber o que ele deseja;
- fabricar exatamente o que ele deseja e entregar no prazo combinado; e,
- ter certeza da qualidade do seu serviço ou produto, pensando em seguida, em como torná-lo mais personalizado.

Porém, não basta apenas realizar investimentos em tecnologia da informação, é necessário também que se realize treinamentos com os funcionários, buscando a conscientização de todos, para que os mesmos saibam como utilizar da melhor forma as informações sobre o cliente atendido (Informationweek, 2000).

O CRM busca eliminar o conceito de dono da informação, pois com sua implantação, as informações ficam a disposição para todos os setores da empresa para que, independente do setor que o cliente necessite, ele fique sempre satisfeito com o atendimento dado. Surge então, outra preocupação para as organizações, a segurança e a integridade das informações referentes aos clientes. Pois, a qualquer sinal de violação das mesmas, a empresa perde anos de relacionamento cultivado.

Mesmo com essas preocupações, ainda é válida a implementação do CRM, pois o mesmo proporciona diversos benefícios para a organização, tais como, ciclos de vendas mais curtos; viabilização do e-business; maior conhecimento a respeito do cliente; visão completa do perfil do cliente; administração da cadeia de demanda; entre outras.

Ao comparar o CRM com o SIG, observa-se que ele analisa as informações por cliente, enquanto o outro mantém seu foco na transação, em indicadores por área funcional e na visão do todo da organização. "Do ponto de vista tecnológico, CRM envolve capturar os dados do cliente ao longo de toda a empresa, consolidar todos os dados capturados interna e externamente em um banco de dados central, analisar os dados consolidados, distribuir os resultados dessa análise aos vários pontos de contato com o cliente e usar essa informação ao interagir com o cliente através de qualquer ponto de contato com a empresa" (Peppers and Rogers Group do Brasil, 2000, p. 35).

Do ponto de vista filosófico, pode-se dizer que o "CRM é uma estratégia de negócio voltada ao entendimento e antecipação das necessidades dos clientes atuais e potenciais de uma empresa" (Gartner Group apud Peppers and Rogers Group do Brasil, 2000, p. 35).

Segundo Rosolem apud Pace (2000), enquanto o ERP traz benefícios indiretos ao cliente, pois está orientado aos processos, fazendo com que a informação perpassasse as diferentes áreas funcionais e a organização obtenha melhores resultados; o foco do CRM é o cliente, ou seja, administrar as informações sobre determinados clientes, fazendo com que a organização conheça seu comportamento e supere suas expectativas.

## **2.6 Comparativo entre os tipos de sistemas**

Para a comparação entre os diferentes tipos de sistema, inspirados em Furlan et al. (1994) e Turban (1995), elencou-se os seguintes aspectos:

- Usuário - classificação do usuário do sistema segundo os níveis organizacionais (operacional, tático e estratégico);
- Foco - principal função do sistema;
- Característica - aspecto de destaque ou próprio daquele tipo de sistema;
- Decisão - se o sistema apóia uma situação de decisão diretamente (as informações são para uma situação de decisão específica), indiretamente (por fornecer informações que podem levar a uma decisão); não está relacionado à tomada de decisão;
- Banco de dados - possui um banco de dados próprio para a aplicação, compartilha o banco de dados com outras aplicações, acessa os diversos bancos de dados da empresa, etc.;
- Fonte de dados - se as fontes de dados para o sistema são internas ou externas à organização;
- Recurso gráfico - pode ser indispensável, desejável ou indiferente para o foco de atuação do sistema;
- Detalhamento das informações - detalhadas (trata cada operação separadamente), agregadas (agrega operações segundo alguma lógica);

- Tipo de informação - informação característica fornecida pelos diferentes tipos de sistemas;
- Aplicações típicas - exemplos de aplicações para as quais os sistemas são utilizados.

Em síntese pode-se observar os tipos de sistemas de informações tratados na Tabela 2, e seus relacionamentos: o SIG que agrupa os dados disponibilizados, mostrando a situação de determinado tipo de operação ao considerar as várias vezes que o mesmo ocorre em determinado período de tempo; o CRM olha as informações não considerando os processos e sim o cliente; o ERP que integra em seus módulos todos os tipos de informação; o SAD apóia decisões específicas sem substituir o julgamento humano e o DM que explora os dados gerados pela organização e externos.

Os Sistemas de Informação se tornaram vitais e extremamente importantes para o gerenciamento, organização e operação de qualquer empresa. Dentro deste cenário, o propósito básico da informação é o de habilitar a empresa a alcançar seus objetivos pelo uso eficiente dos recursos disponíveis.

TABELA 2 - Comparativo das características dos sistemas

ASPECTOS	SIG	SAD	DM	ERP	CRM
<b>Usuário</b>	Nível tático (gerente)	Decisor	Nível tático e estratégico	Nível operacional, tático e estratégico	Nível operacional, tático e estratégico
<b>Foco</b>	Processamento de informações por área funcional	Análise e suporte à decisão	Busca de modelos e regras	Integração de todos os tipos e níveis de informação	
<b>Característica marcante</b>	Informações agregadas por áreas funcionais	Simulação	Exploração de dados	Integração das informações	
<b>Decisão</b>	Indireta	Direta	Indireta	Indireta	Indireta
<b>Banco de dados</b>	Banco de dados comum	Único para cada aplicação	Único	Único para toda a organização	Único para toda a organização
<b>Fonte de dados (principal)</b>	Interno	Interno/Externo	Interno/Externo	Interno/Externo	Interno/Externo
<b>Recurso gráfico</b>	Desejável	Desejável	Desejável	Essencial	Essencial
<b>Detalhamento das informações</b>	Agregadas	Agregadas	Agregadas	Agregadas e detalhadas	Agregadas e detalhadas
<b>Tipo de informação</b>	Relatório de atividades rotineiras agregadas por áreas funcionais	Informações para suporte a uma situação de decisão	Modelos e regras significativas	Dependente de outros sistemas	Informações sobre o cliente
<b>Aplicações típicas</b>	Controle da produção; monitoramento das vendas;	Determinação do preço do produto; plano de manutenção;	Identificação dos produtos usualmente comprados juntos;	Depende de outros sistemas	Suporte a clientes; vendas personalizadas;

## 2.7 Cooperativas

Um sistema de informação deve ser voltado para uma racionalidade, demonstrando organização e disponibilidade dos bancos de dados. O que se verifica é o acúmulo de dados, com pequena utilização para apoio à tomada de decisão e poucas informações integradas.

O cooperativismo surgiu com a Revolução Industrial e, no ano de 1884, vinte e oito operários de Rochdale, cidade próxima a Manchester, inspirados em Owen, iniciaram a experiência do cooperativismo.

A cooperativa tinha objetivos não somente de produção, mas também de melhorias das condições de vida de seus associados. A produção era realizada de forma a introduzir no quadro dos operários aqueles que estivessem desempregados ou com redução de seus salários, havia compra de terras para que os desempregados com salários insuficientes trabalhassem nelas e possuísem um rendimento. A partir dessa iniciativa estava criado o movimento do cooperativismo.

Em outubro de 1844, com a união dos recursos, os tecelões de Rochdale registram e fundam uma sociedade, a *Rochdale Society of Equitable Pionners*, uma cooperativa de consumo.

“O estatuto da Sociedade dos Justos Pioneiros de Rochdale, em seu famoso artigo primeiro, estabelece que desde o momento em que seja possível, esta sociedade empreenderá a organização das forças de produção, de distribuição, de educação e de governo, dito em outras palavras, o estabelecimento de uma colônia que baste a si mesma, que prestará ajuda a outras sociedades para estabelecer colônias semelhantes àquela” (Batalha, 1997)

Carvalho (1983), o cooperativismo foi-se expandindo, com uma série de dificuldades e crises, principalmente em países como a Inglaterra, Suíça, Suécia, Finlândia e outros. Para este autor, os benefícios deste movimento são bastante significativos, levando à sua crescente expansão.

Segundo Carvalho (1983, p.15) “o Cooperativismo se fundamenta em princípios sólidos, lançados pelos seus próprios criadores”:

A **livre adesão**: o cooperado tem livre entrada e saída da cooperativa, obedecendo às condições determinadas pelo estatuto;

O **controle democrático**: todas as decisões são tomadas em Assembléias Gerais, em que participam os órgãos supremos das cooperativas, que democraticamente, opinam em função do princípio majoritário. Cada associado tem direito a um voto concedendo ao homem direito de controle das atividades da cooperativa;

O **juro limitado**: é proibida a distribuição de qualquer benefício às quotas-partes do capital ou conceder outras vantagens aos associados exceto os juros de, no máximo, 12% ao ano, para que os rendimentos se destinem às melhorias nas cooperativas e não ao aumento individual de renda de associado;

A **distribuição proporcional**: refere-se à parte do lucro que o associado tem direito, de acordo com as transações realizadas por ele;

A **venda e compra à vista**: todas as transações são realizadas em dinheiro, para facilitar a contabilidade;

A **neutralidade política e religiosa**: o princípio subsiste até hoje, mas não é universal;

O **estímulo à educação**: como fator essencial e indispensável à preparação e transformação da mentalidade do homem, a fim de conseguir alcançar o bem comum, com organização e solidariedade.”



TABELA 3 - Principais diferenças entre a Sociedade Cooperativa e a Sociedade Comercial

<b>SOCIEDADE COMERCIAL</b>	<b>SOCIEDADE COOPERATIVA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sociedade de capital;</li> <li>- Objetivo principal: lucro;</li> <li>- Número limitado de acionistas;</li> <li>- Cada ação, um voto;</li> <li>- Assembléia “quorum” baseado no capital;</li> <li>- Transferência das ações a terceiros;</li> <li>- Dividendo proporcional ao valor das ações.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sociedade de pessoas;</li> <li>- Objetivo principal é a prestação de serviços;</li> <li>- Número ilimitado de associados;</li> <li>- Controle democrático - um homem, um voto;</li> <li>- Assembléia “quorum”, baseado no número de associados;</li> <li>- A transferência das quotas-partes a terceiros, estranhos à sociedade não é permitida.</li> </ul>

A partir desta comparação, percebe-se que as cooperativas têm duas características próprias: a primeira refere-se à cooperativa como uma extensão das atividades econômicas de seus associados; a segunda relaciona-se ao fato de que os associados são “co-proprietários” da empresa, mas também são usuários, pois suas transações são um meio indispensável de manutenção e desenvolvimento das cooperativas.

As cooperativas, atualmente, segundo Jank (1997) possuem dois problemas: profissionalização da administração, com estruturas formadas de maneira política, levando a uma incerteza na definição do que é propriedade e controle. A propriedade é, com certeza, dos cooperados, mas o controle tem de ser exercido por equipes que possam administrar a cooperativa, que saibam do comportamento do mercado e que tenham estabilidade nas suas decisões no longo prazo. O segundo problema é a orientação para o mercado. Elas têm de observar o que os clientes estão precisando e ter um produto final de acordo com estas exigências.

### **3. MODELO PARA EXTRAÇÃO E AVALIAÇÃO DE INDICADORES GERENCIAIS**

Qualquer empresa inserida na sociedade da informação deverá tirar total vantagem do uso das modernas tecnologias de informação para ganhar competitividade. Para atingir o pleno potencial dos investimentos em tecnologia da informação, as organizações devem se adequar ao novo paradigma organizacional, cujo foco está na aprendizagem organizacional, na flexibilidade para a mudança, na inovação e na velocidade. As principais ações a serem tomadas a esse respeito são as seguintes: alinhar a tecnologia da informação aos negócios; automatizar os processos produtivos; construir uma arquitetura de informações alinhada com os negócios da empresa; integrar os clientes e fornecedores, através do uso das informações.

O desafio gerencial central é como usar a tecnologia da informação para projetar e gestionar empresas competitivas e eficientes. Os Sistemas de Informações se tornaram tão vitais para o gerenciamento, organização e operação das empresas, principalmente de grande porte, tornando-se extremamente importantes. O enorme salto tecnológico ocorrido na última década transformou, de maneira decisiva, a execução do trabalho. As empresas devem evoluir da chamada empresa tradicional para a empresa baseada na informação, onde o compartilhamento das informações e o trabalho cooperativo são os principais focos da estratégia de gestão. Onde as implicações para as empresas são grandes, sejam elas produtivas ou não. E alguns desafios previstos são as necessidades de processos de tomada de decisão mais freqüentes e mais rápidos; inovação organizacional mais freqüente e mais rápida; formas contínuas de aquisição de informação pelas empresas e que a aquisição e distribuição da informação sejam mais rápidas e diretas.

Neste capítulo, é apresentada uma proposta de sistema de informação que seja capaz de extrair informações referentes a indicadores gerenciais, de bases de dados disponíveis em uma Cooperativa de Trabalho Médico, bem como, avaliar e comparar estas informações com dados de um grupo de empresas do mesmo segmento, afim de estabelecer conceitos para a organização.

### 3.1 Estrutura Geral do Modelo

O aprimoramento de Sistemas de Informações Gerenciais que tem por objetivo aperfeiçoar os controles gerenciais para a melhoria do processo de tomada de decisão, independente do tipo de organizações com ou sem fins lucrativos e a conseqüente melhoria do desempenho empresarial e gerencial. O SIG é conseqüência da necessidade de desenvolvimento de sistemas que forneçam informações integradas e sumarizadas proveniente de diversos sistemas, inclusive os tradicionais, possibilitando aos gerentes visualizar o desempenho de seu departamento e mesmo da organização como um todo.

O modelo aqui proposto, procurando atender aos requisitos previamente apresentados, foi concebido a partir de bases de dados tradicionais existentes em uma Cooperativa de Trabalho Médico. Portanto, as bases utilizadas para a extração de informações são as seguintes:

- ♣ Operacional;
- ♣ Contábil;
- ♣ Financeiro.

Além dos dados internos da Cooperativa citados acima, são considerados também dados externos referentes a organizações semelhantes. Estas informações poderão ser armazenadas em um banco de dados próprio do sistema proposto. A figura 08 procura demonstrar a interação do modelo com o ambiente externo, usuário e bancos de dados de outros sistemas.

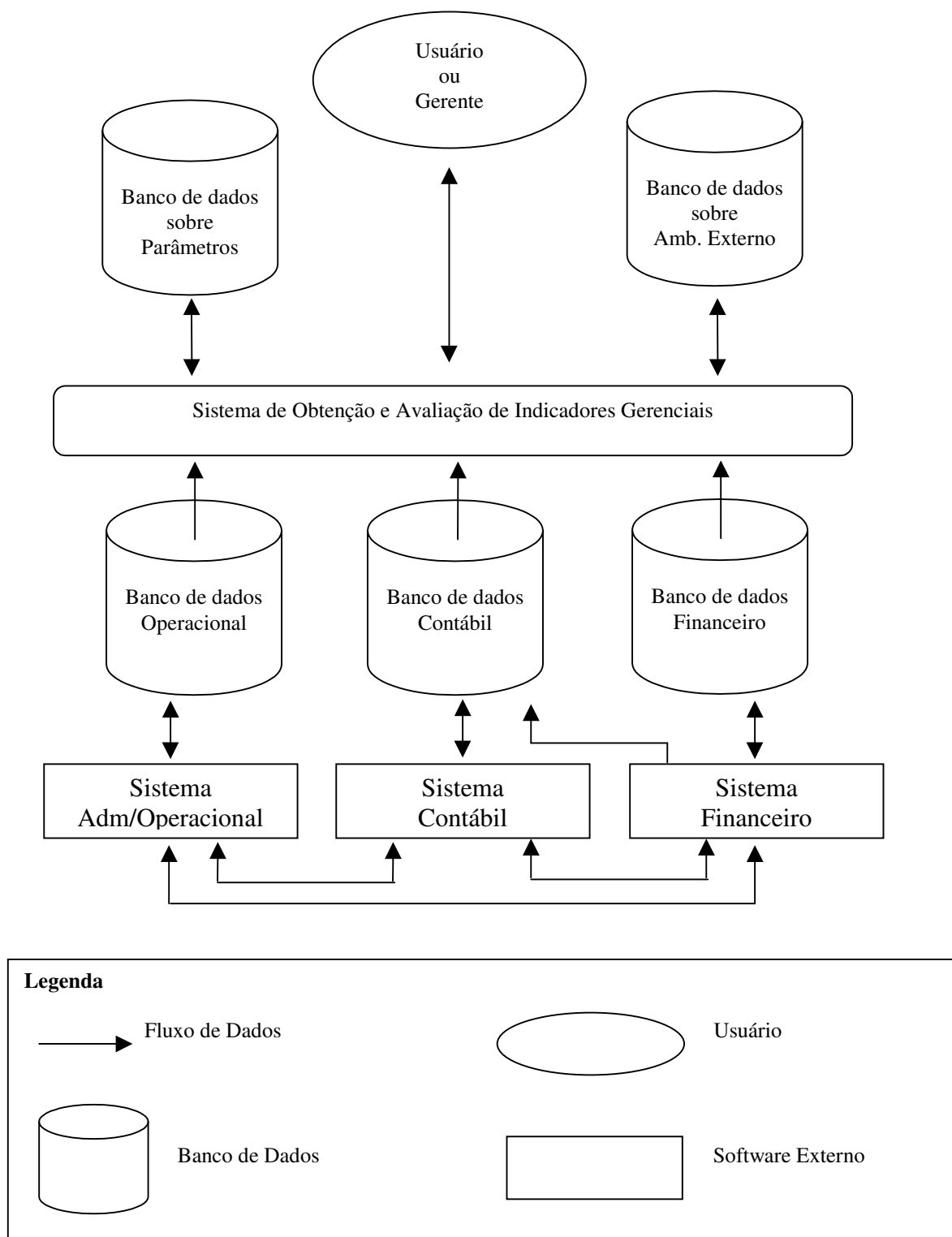


Figura 08 – Estrutura Geral do Modelo

### 3.2 Indicadores Avaliados

Um dos pontos fortes deste modelo é a sua flexibilidade no que se refere a indicadores considerados para avaliação da Cooperativa, isto é, além dos indicadores fixos e pré-determinados o usuário poderá adicionar ou remover indicadores conforme sua necessidade, podendo assim criar diferentes cenários de avaliação.

Os principais indicadores utilizados, segundo a Unimed Federação do Estado do Rio Grande do Sul, são os seguintes:

♣ **Liquidez:**

Indica a capacidade de atendimento dos compromissos de curto e longo prazo, ou seja, nos indica, quanto temos de Ativo para cada 1(um) de Passivo, respectivamente:

♣ **Liquidez Corrente:** nos dá a posição para o curto prazo;

♣ **Liquidez Total:** nos dá a posição no curto, médio e longo prazo, conjuntamente.

♣ **Endividamento:**

Indica a proporção de utilização dos recursos próprios ou de terceiros – curto prazo, que financiam os investimentos (Ativos) totais.

♣ **IF – Independência Financeira:** indica o “*Quão Forte é a Banca*”, ou seja, dos recursos investidos no negócio, quanto é de origem de recursos próprios (PL – Patrimônio Líquido);

♣ **CP – Compromisso de Curto Prazo:** indica o quanto dos recursos utilizados no negócio são compromissos a serem saldados de forma mais imediata, ou seja, tornam-se exigíveis em curto espaço de tempo.

### ♣ **Margem de Resultado:**

Indica a destinação das receitas e a respectiva mensuração do nível de rentabilidade ou “lucratividade” representada pelas sobras.

♣ **Margem Bruta:** indica o quanto resulta dos recursos advindos do negócio, após a apropriação dos custos inerentes ao tipo de atividade (cabe ressaltar algumas depurações, tipo: honorários da administração,...);

♣ **Margem Operacional Líquida:** indica o quanto resulta dos recursos advindos do negócio, após a apropriação dos custos e da DA – despesas administrativas;

♣ **Margem “Antes das Destinações” – Sobras Brutas:** indica o quanto resulta dos recursos advindos do negócio, após a apropriação de todos os custos, despesas e outras receitas, a serem destinados segundo a decisão da Cooperativa, ou seja, em última análise, representa a rentabilidade do negócio e a sua sustentação no longo prazo (cabe indicar que a análise deste item poderá exigir um ajuste segundo o nível do coeficiente de honorário “o valor da remuneração paga ao cooperado” praticado de cada Cooperativa).

### ♣ **DA – Despesas Administrativas:**

Indica a proporção de utilização dos valores advindos do negócio utilizados no custeio da sua administração, ou seja, é o quanto está custando a administração do negócio.

### ♣ **Receita Operacional Líquida por N° de Cooperados:**

Indica a eficácia da Cooperativa em gerar “Produção” ao Cooperado. Constitui-se num dado mais informativo do que analítico, isoladamente, pois, em decorrência deste valor, será apurado o dado Produção (trabalho) por Cooperado.

### ♣ **Produção Média por Cooperado:**

Indica a eficácia da Cooperativa em gerar receita ao cooperado = produção ao cooperado. Constitui-se num dado de fundamental relevância à gestão cooperativista, devendo ser complemento pela análise da eventual concentração ou dispersão em torno da média, o que significará uma participação mais igualitária ou mais concentrada em determinados cooperados.

### ♣ **Produção Média por Cooperado + Sobras:**

Indica a eficácia da Cooperativa em gerar receita ao cooperado = produção ao cooperado, agregada das respectivas sobras. Este dado terá o mesmo comportamento analítico que o anterior – Produção Média por Cooperados, pois as Sobras “finais” devem ser mínimas. Portanto, constitui-se no principal dado de análise à gestão cooperativista, devendo ser complementado pela análise da eventual concentração ou dispersão em torno da média, o que significará uma participação mais equitativa ou mais concentrada em determinados cooperados. Um nível mais elevado de sobras se justifica na existência de programa(s) de capitalização.

### ♣ **Receita Operacional Líquida por Nº de Beneficiários:**

Indica a arrecadação média da Cooperativa, segundo as características dos planos vigentes, da política de preços e respectivos reajustes monetários e distribuição dos beneficiários por faixa etária. Constitui-se num parâmetro de fundamental relevância à análise da gestão, especialmente no que tange à política de preços implementada ao longo dos últimos anos.

### ♣ **Beneficiários por Cooperados:**

Indica a relação existente entre o número de beneficiários conquistado pela Cooperativa, junto à população da sua área de abrangência, e o número de cooperados que visam desenvolver sua atividade junto ao Sistema. Este maior ou menor relacionamento será fundamental para atingir-se um nível de renda(produção) média

mensal que viabilize a vinculação do cooperado. Esta relação também poderá estar afetada pelo nível de renda local e respectivo desenvolvimento econômico.

♣ **Beneficiários por População:**

Indica a penetração da Cooperativa junto a população da sua área de abrangência. Esta maior ou menor penetração também poderá estar afetada pelo nível de renda local e respectivo desenvolvimento econômico.

♣ **Capital Social pelo PL – Patrimônio Líquido:**

Indica a participação do capital individual (dos cooperados individualmente) no capital da sociedade.

♣ **IGO – Índice de Giro Operacional:**

Este parâmetro representa a relação existente entre o nível de liquidez corrente e a rentabilidade que a Cooperativa vem obtendo.

### **3.3. Parametrização dos Indicadores**

Como descrito anteriormente, os indicadores podem ser cadastrados pelo próprio usuário, inclusive com a possibilidade de configurar intervalos de valores e conceitos na forma de faixas de valores, bem como padrões de normalidade dentre as demais organizações do mercado.

O armazenamento dos indicadores se dá em um banco de dados relacional em uma entidade chamada *Indicadores*, representada na figura 09, e as faixas de valores em uma entidade chamada *Faixas*, representada na figura 10.



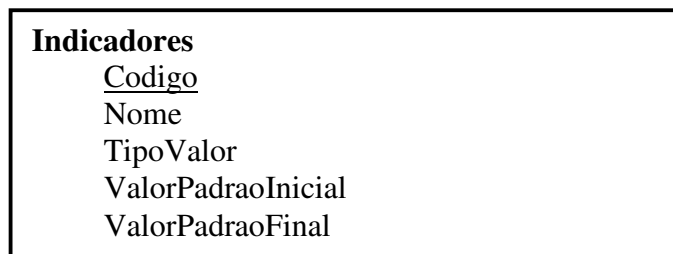


Figura 09 – Entidade Indicadores

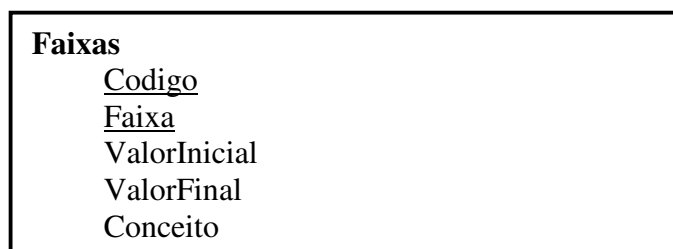


Figura 10 – Entidade Faixas

As faixas de valores têm a função de estabelecer parâmetros de valores para cada indicador, bem como atribuir um conceito para cada faixa. Por exemplo, consideramos o indicador ‘Beneficiários por População’, segundo a Federação da Unimeds do Rio Grande do Sul as faixas e Valor Padrão seriam as seguintes:

<b>Valor</b>	<b>Conceito</b>
Menor que 5%	C8 – Perigoso/Comprometedor
Entre 5% e 7,5%	C7 – Arriscado
Entre 7,5% e 10%	B6 – Normal
Entre 10% e 12,5%	B5 – Satisfatório
Entre 12,5% e 15%	A4 – Bom
Entre 15% e 20%	A3 – Muito Bom
Entre 20% e 30%	A2 – Excelente
Acima de 30%	A1 – Excelente Demais

**Paradigma (Valor Padrão):** Entre 10% e 15%

Para que o modelo não seja bitolado a uma única classe de conceitos é prevista, também, uma entidade para armazenar os conceitos, de acordo com o interesse do usuário. A estrutura de armazenamento desta entidade está representada na figura 11.



Figura 11 – Entidade Conceitos.

A entidade *Conceitos* armazena o código ou símbolo do conceito, sua descrição e um peso, este peso é um valor a ser considerado de forma proporcional para a avaliação da cooperativa como um todo, em conjunto com todos os demais indicadores cadastrados no modelo.

### 3.4. Cenários de Avaliação

A possibilidade de composição de diversos cenários de avaliação é um ponto forte do modelo proposto. Cada cenário constitui-se de um conjunto de indicadores selecionados para a avaliação e configurações de pesos para cada indicador. Com a utilização de cenários diferenciados o administrador ou gerente da organização poderá analisar a situação e os resultados da organização de diversos ângulos, utilizando para isso um conjunto restrito ou amplo de indicadores.

Os diversos cenários criados pelos usuários podem ser armazenados para avaliações futuras, ou seja, uma vez montado um cenário ele poderá ser utilizado muitas vezes para a avaliação dos indicadores. O armazenamento da configuração dos cenários é feita através de duas entidades uma chamada *cenários*, onde são cadastrados os dados principais do cenário como código e nome, e outra chamada *cenáriosindic* que armazena os indicadores utilizados em cada cenário e seus respectivos pesos. As figuras 12 e 13 representam as estruturas de armazenamento das duas entidades, respectivamente.



Figura 12 – Entidade Cenários

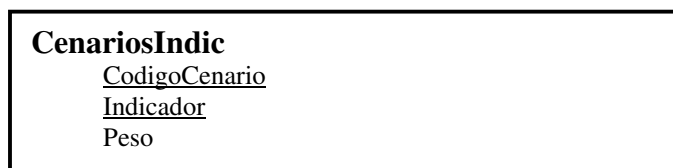


Figura 13 – Entidade CenariosIndic

### 3.5. Dados Sobre Ambiente Externos

A comparação entre os valores obtidos para cada indicador e os valores coletados no mercado, de outras organizações, é outro ponto muito importante para o processo de avaliação. O armazenamento dos dados externos também deve ser considerado, para tanto, é utilizada uma estrutura de armazenamento própria. Esta estrutura é composta das entidades *organização*, que armazena dados sobre as demais empresas da área e *organizaindic*, que armazena os dados sobre cada indicador vinculado à sua respectiva organização. As figuras 14 e 15 representam as estruturas de armazenamento das entidades *organização* e *organizaindic*.



Figura 14 – Entidade Organizacao

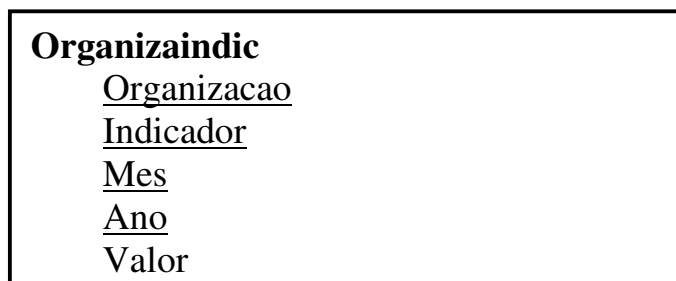


Figura 15 – Entidade Organizaindic

A entidade *OrganizaIndic* armazena o valor de cada indicador para cada mês e ano, assim é possível realizar uma avaliação comparando os indicadores de diversas organizações mês a mês.

### 3.6. Extração de Dados de Bancos Internos

A extração de informações dos bancos de dados internos da organização é um processo que requer uma atenção maior. Por se tratar de três bancos totalmente diferentes é necessária a criação de um mecanismo para cada um deles. Além disto, é fundamental a definição de parâmetros para o cálculo de cada valor de indicador.

Como a proposta aqui apresentada constitui-se de um modelo genérico e amplo, podendo ser adaptado para diferentes situações, o detalhamento das entidades utilizadas na extração, apresentado a seguir, tem como único objetivo exemplificar a sua aplicação.

#### 3.6.1. Extração da Base Contábil

Para este estudo, foi utilizada a base de dados contábil existente em uma cooperativa de trabalho médico (Unimed Alto da Serra). Nesta base, foram observadas as estruturas das entidades necessárias para a extração dos dados, das quais destacam-se as que armazenam o plano de contas e os saldos de fechamentos mensais. A figura 16 apresenta, parcialmente, a estrutura utilizada para armazenar o plano de contas.

<b>PlanoContas</b>
<u>ContaAnalitica</u>
ContaReduzida
Nível
Nome
.....

Figura 16 – Entidade Plano de Contas

A entidade *SaldosMes*, que é apresentada na figura 17, é utilizada para armazenar os fechamentos de saldos para cada conta contábil, mensalmente. É basicamente desta entidade que são extraídos os valores contábeis utilizados durante o processo de avaliação.



Figura 17 – Entidade SaldosMes

É importante salientar que as estruturas aqui apresentadas referem-se especificamente ao sistema utilizado pela Unimed Alto da Serra, portanto, para a utilização em outra organização deve ser realizado um estudo específico de sua estrutura de armazenamento.

Uma vez apresentadas as estruturas das quais são extraídos os dados contábeis, deve-se determinar um esquema de extração. Este esquema, ao qual chamamos de *Esquema de Extração Contábil*, constitui-se de uma entidade onde são armazenadas as contas contábeis definidas pelos usuários e os operadores aritméticos aplicados sobre elas para a obtenção de valores. A figura 18 apresenta a entidade que armazena as contas contábeis utilizadas para montagem de fórmulas para obtenção dos valores de cada indicador.

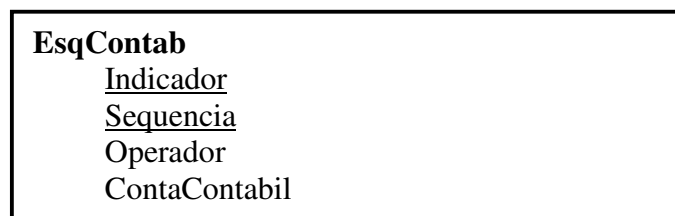


Figura 18 – Entidade EsqContab

Os campos apresentados na figura 18 viabilizam a criação, por parte do usuário, de fórmulas para o cálculo dos valores de indicadores baseados na contabilidade. O campo *Indicador* armazena o código do indicador ao qual a formula refere-se, a seqüência armazena a posição do registro na fórmula, o campo operador armazena o operador aritmético, que pode ser +, -, \*, /, ( ou ) e o campo ContaContábil armazena a conta da contabilidade utilizada. Na criação de uma fórmula podem ser omitidos ou o Operador ou a ContaContabil, de acordo com a montagem da fórmula.

### **3.6.2. Extração da Base Financeira**

Assim como foi descrito na seção anterior para a extração contábil, para a extração dos dados financeiros, neste trabalho foi considerado a base de dados da Unimed Alto da Serra. Da mesma forma, para utilização deste modelo em organizações com sistemas diferentes a estrutura do banco de dados financeiro deve ser considerado.

Os dados financeiros considerados para a extração são basicamente contas a pagar e contas a receber. Estes dados são importantes para a obtenção do fluxo de caixa e previsões, mês a mês, de pagamentos e recebimentos, informações estas não disponíveis de forma detalhada na contabilidade.

Nesta seção é apresentada, de forma resumida, a estrutura de armazenamento do sistema de contas a pagar e receber. Limitando-se ao escopo deste trabalho, são apresentadas as principais entidades financeiras. A figura 19 apresenta a estrutura da entidades de contas a pagar.

<b>ContasPagar</b>
<u>Fornecedor</u>
<u>Documento</u>
Emissao
Valor
GrupoFinanc
Vencimento
Banco
DataPgto
ValorPago

Figura 19 – Entidade ContasPagar

A entidade ContasPagar, apresentada na figura 19, juntamente com outras entidades como fornecedores, grupos financeiros e bancos constituem o esquema de armazenamento do sistema de contas a pagar. Como ContasPagar armazenam todos os dados necessários para a avaliação as demais não são aqui detalhadas. Através desta entidade é possível obter informação como o saldo a pagar em qualquer data ou período.

Assim como em contas a pagar o sistema de contas a receber também é composto de inúmeras entidades, porém é sobre a entidade ContasReceber, apresentada na figura 20, que é realizada a extração de dados de contas a receber.

<b>ContasReceber</b>
<u>Documento</u>
Emissao
Cliente
Valor
GrupoFinanc
Vencimento
Banco
NumeronoBanco
DataPgto
ValorPago

Figura 20 – Entidade ContasReceber

Os dados apresentados na entidade ContasReceber são unicamente os necessários para a extração. Cabe salientar que, assim como em contas a pagar, existem

relacionamentos entre esta entidades e outras como clientes e bancos que não necessitam maior detalhamento neste trabalho.

Para a extração de informações da base financeira é utilizado um esquema de extração, o qual é denominado *Esquema de Extração Financeira*. Este esquema é basicamente uma entidade onde são armazenados elementos de fórmulas para obtenção de valores de contas a pagar e receber, podendo ser geral ou de algum grupo financeiro em específico. A figura 21 apresenta a entidade *EsqFinanc*.

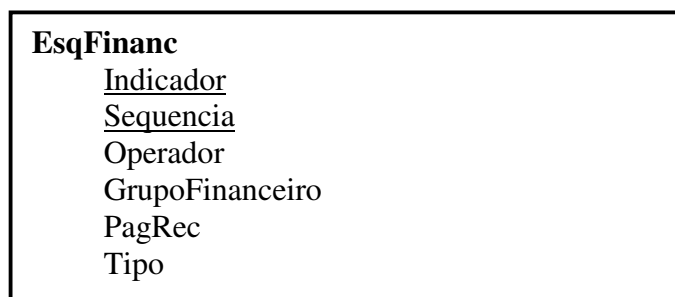


Figura 21 – Entidade EsqFinanc

A entidade *EsqFinanc* possibilita a criação de fórmulas baseadas em informações de contas a pagar e receber. O campo *Indicador* indica a qual indicador se refere cada fórmula, o campo *Sequencia* indica a posição de cada elemento na fórmula, o campo *Operador* indica qual operador aritmético será utilizado, se houver, o campo *GrupoFinanceiro* indica qual grupo financeiro será considerado, o campo *PagRec* indica se as informações serão extraídas de contas a pagar ou receber e o campo *Tipo* indica se serão considerados somente títulos pagos, não pagos ou todos.

### 3.6.3. Extração da Base Operacional

Assim como nas bases contábil e financeira, para a extração de dados da base operacional foram considerados a estrutura e os dados na Unimed Alto da Serra. Portanto, cabe salientar que para a aplicação deste modelo em outras outra organização a sua estrutura de armazenamento deve ser analisada.



Nesta seção são apresentadas algumas frações das entidades da base de dados operacional, com o objetivo de ilustrar o processo de extração. Uma importante entidade deste módulo é *Usuarios*, que armazena os dados dos clientes da cooperativa médica. A figura 22 apresenta a entidade *Usuários* e seus principais atributos.

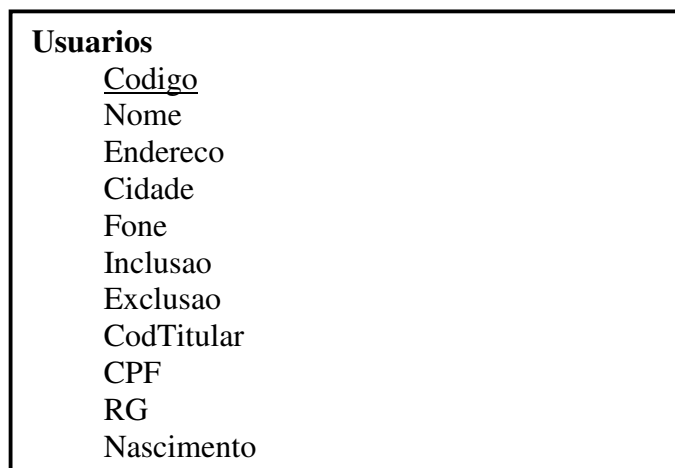


Figura 22 – Entidade Usuarios

A entidade *Planos*, apresentada na figura 23, é responsável pelo armazenamento dos planos oferecidos pela cooperativa, ou seja, os seus produtos. Mais adiante é apresentado o relacionamento entre os Usuários e os seus respectivos planos.

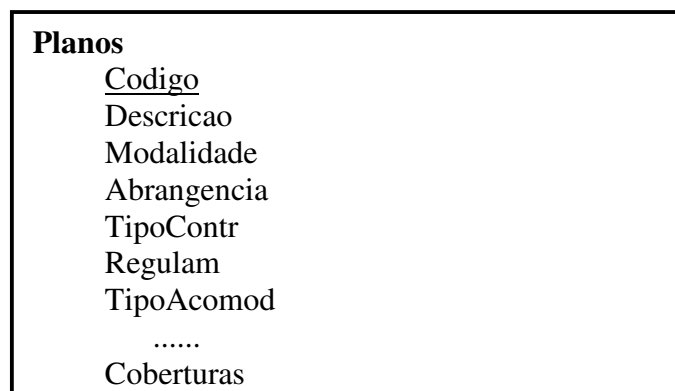


Figura 23 – Entidade Planos.

A ligação entre as entidades *Usuários* e *Planos* possibilita um controle de que plano cada usuário possui e para cada plano quais são seus usuários, bem como a data

de ingresso e saída de cada usuário de cada plano. A figura 24 apresenta a estrutura de armazenamento utilizada para estes dados. Esta entidade é chamada de *PlanoUsuario*.

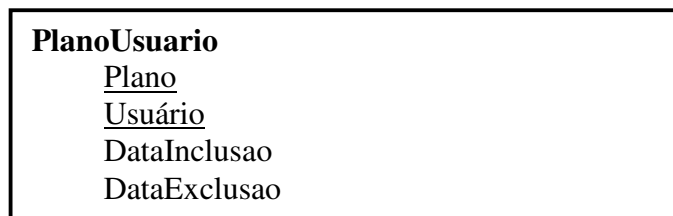


Figura 24 – Entidade PlanoUsuario.

Outra entidade importante para o processo de obtenção de informações é *Cooperados*, esta entidade armazena os dados sobre os médicos que atuam na cooperativa. Estes dados são importantes pois são os cooperados que prestam os serviços aos usuários, além disto muitas estatísticas podem ser feitas, tais como média de usuários por cooperado, lucro por cooperado e outras. A figura 25 apresenta a estrutura de armazenamento da entidade *Cooperado*.

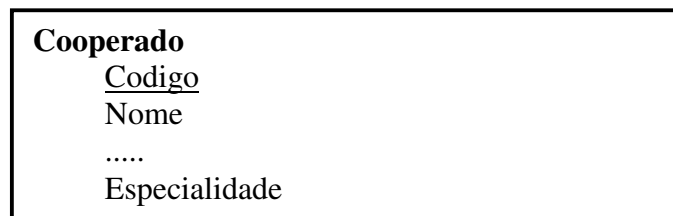


Figura 25 – Entidade Cooperado.

Como o principal objetivo de uma cooperativa médica é gerar trabalho médico, o controle deste trabalho, e sua respectiva remuneração, devem ser muito bem controlados. Além disso, este é um fator muito importante para a avaliação da cooperativa, tanto do ponto de vista operacional quanto financeiro, pois não deixa de ser um gerador de custos. O controle dos trabalhos realizados por cada cooperado, bem como a utilização por cada usuário, é feito com o auxílio de uma entidade chamada *Utilizacao*. A figura 26 apresenta a estrutura da entidade *Utilização*.

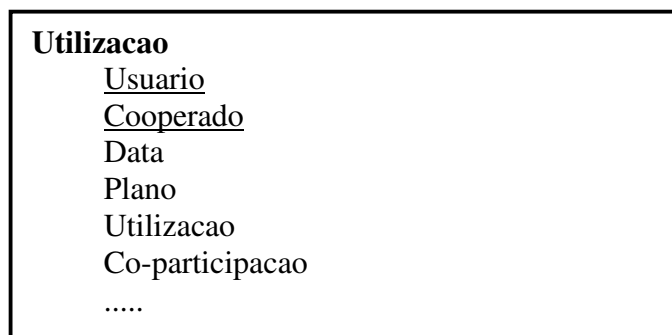


Figura 26 – Entidade Utilizacao.

Mais uma vez é importante salientar que as entidades aqui apresentadas referem-se a uma fração da base de dados operacional. Foram selecionadas as entidades que possam fornecer as principais informações para alguns indicadores.

O esquema de extração, chamado *Esquema de Extração Operacional*, assim como os esquemas anteriores utiliza uma entidade para a composição de fórmulas que resultem em valores para alguns indicadores. A figura 27 apresenta a estrutura desta entidade, chamada *EsqOperac*.

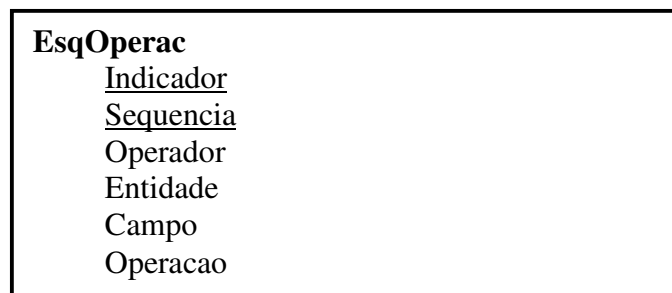


Figura 27 – Entidade EsqOperac.

O campo *Indicador*, indica a qual indicador será atribuído o valor resultante da fórmula, o campo *Sequencia* indica a posição de cada elemento na fórmula, o campo *operador* armazena o operador aritmético utilizado, quando houver. O campo *entidade* indica qual entidade será utilizada para obtenção dos valores, o campo *Campo* indica qual elemento da entidade é utilizado e finalmente o campo *Operação* determina a operação realizada sobre o campo indicado, podendo ser soma, média ou contagem.

### 3.7. Consolidação dos Indicadores

Como foi detalhado na seção anterior, os esquemas de extração são limitados ao escopo de cada base de dados, tanto contábil como financeira ou operacional. Porém, para que seja possível a obtenção de valores completos para os indicadores é fundamental a inter-relação entre os dados de todas as bases.

A relação entre os resultados obtidos nas diferentes bases se dá em duas etapas: primeiro são determinadas as fórmulas para a extração de dados de cada base, como descrito na seção anterior; segundo: são criadas fórmulas que utilizam os resultados das primeiras fórmulas para a obtenção dos valores finais de cada indicador.

Para a composição das fórmulas consolidadas é utilizada uma entidade chamada *Consolida*, que é detalhada na figura 28.

<b>Consolida</b>
<u>Indicador</u>
<u>Base</u>
<u>Sequencia</u>
Operador
Constante

Figura 28 – Entidade Consolida.

A entidade *Consolida* parte do mesmo princípio utilizado nos esquemas de extração apresentados anteriormente. O campo *Indicador* indica a qual indicador é atribuído o resultado da fórmula, o campo *Sequencia* indica a posição do elemento na fórmula, o campo *Base* indica a base utilizada (resultado da fórmula da base), o campo operador indica o operador aritmético utilizado e o campo *Constante* permite que sejam utilizados valores constantes nas fórmulas.

### 3.8. Obtenção de Valores e Avaliação

O processo de obtenção dos valores para cada indicador é realizado mensalmente utilizando-se para cada base de dados a linguagem SQL, filtrando os dados correspondentes a cada mês avaliado. A obtenção, propriamente dita, se dá através dos seguintes sub-processos:

- ♣ Extração dos dados contábeis;
- ♣ Extração dos dados financeiros;
- ♣ Extração dos dados operacionais;
- ♣ Cálculo dos indicadores consolidados;
- ♣ Armazenamento dos resultados obtidos;
- ♣ Cálculo da avaliação final;
- ♣ Apresentação dos resultados comparando com dados externos.

Após a execução dos processos de extração, que foram anteriormente detalhados, é realizado o cálculo consolidado dos indicadores, ou seja, os resultados obtidos durante a extração são aplicados sobre as fórmulas definidas na entidade *Consolida* com o objetivo de obter um valor único para cada indicador. Uma vez obtido o valor de cada indicador, este valor é armazenado em uma entidade chamada *ValorIndic*, que é detalhada na figura 29.

<b>ValorIndic</b>
<u>Indicador</u>
<u>Ano</u>
<u>Mes</u>
Valor

Figura 29 – Entidade ValorIndic.

O cálculo da avaliação é realizado após o armazenamento dos valores finais de cada indicador. A efetiva realização do cálculo constitui-se da comparação do valor de cada indicador com os valores iniciais e finais de suas respectivas faixas, com o objetivo de obter a faixa em que o valor se encontra e seu conceito.

Uma vez obtido o conceito de cada indicador, que deve ser um valor numérico, este é multiplicado pelo seu respectivo peso e, cada valor resultante somado, sendo este o valor final da avaliação de cada cenário. Desta forma é obtido um valor para cada cenário cadastrado.

Para a comparação da cooperativa com as demais, o mesmo processo de cálculo é aplicado sobre os dados externos armazenados resultando em um valor para cada organização. Desta forma é possível realizar comparações utilizando os mesmos parâmetros.

Outra possibilidade de avaliação é a comparação da cooperativa com as demais de forma detalhada, ou seja, é possível comparar os indicadores de forma individual, obtendo assim maior detalhamento.

### **3.9. Considerações Finais**

Neste capítulo, foi apresentada a proposta de um modelo de aplicação capaz de extrair informações de três bases de dados distintas e independentes, permitir o armazenamento de dados de organizações com características semelhantes e, com base nestes dados, calcular os valores para cada um dos inúmeros indicadores gerenciais definidos pelo usuário a fim de avaliar uma cooperativa de trabalho médico tanto internamente como em relação ao mercado.

A proposta apresentada tem como base uma cooperativa em específico, porém, pode ser facilmente adaptada para outros tipos de organização. Portanto, a principal

contribuição deste trabalho é a apresentação de modelo global e amplo de *software* para a obtenção e avaliação de indicadores gerenciais.

Com o objetivo de validar o modelo proposto, foi implementado um protótipo que contempla os módulos responsáveis pelo cadastro de informações externas, extração de dados de bases de dados específicas e geração de valores e avaliação dos indicadores gerenciais.

## 4. O PROTÓTIPO IMPLEMENTADO

Uma vez realizada a especificação do modelo, como apresentado no capítulo anterior, foi realizada a implementação de um protótipo que possibilita a manutenção dos cadastros apresentados no modelo, a extração das informações da bases de dados externos e o processamento da avaliação dos dados. O presente capítulo descreve o protótipo implementado. Inicialmente são apresentados o ambiente e as ferramentas utilizadas para a implementação. Finalmente, apresenta-se a estrutura da implementação e a interface de utilização.

### 4.1. Ambiente e Ferramentas Utilizadas

O ambiente operacional utilizado foi o *Microsoft Word 98*, tendo-se optado por este ambiente por ser ele fortemente utilizado pelos usuários finais, e, sendo o agente para uso local sua interface e utilização torna-se mais facilitada.

A linguagem de programação selecionada para a implementação foi a *Object Pascal*, juntamente com seu ambiente de desenvolvimento *Delphi 6*. Tal linguagem foi escolhida pelas suas características de orientação a objetos e bom suporte a banco de dados, além da vasta disponibilidade de componentes para as mais variadas funções.

O banco de dados utilizado para armazenamento das informações específicas da aplicação e resultados intermediários foi o *Paradox 7*. Tal banco foi escolhido pelas suas características de simplicidade e baixo consumo de espaço em disco.

As bases de dados que armazenam as informações contábeis, financeiras e operacionais, na base utilizada como modelo, são *Interbase 6*, *Paradox 7* e *DBF*, respectivamente. Para o acesso a estas bases de dados foi utilizado o *BDE* da *Borland*.

Cabe salientar que o protótipo implementado tem como objetivo principal a validação do modelo, portanto outras implementações feitas no futuro poderão utilizar



outros ambientes e ferramentas, de acordo com os objetivos pretendidos e com a base utilizada para a extração de informações.

#### **4.2. Estrutura de Implementação**

A implementação do protótipo foi estruturada em um conjunto de programas, reunidos em um projeto de forma integrada. Relacionado ao projeto e aos seus programas, também estão as tabelas do banco de dados.

A figura 30 apresenta a estrutura geral do projeto e suas interações com o banco de dados interno e com os bancos de dados externos. Pela figura é possível perceber a utilização e a atualização das tabelas do banco de dados por cada programa, bem como o acesso a bases de dados externas.

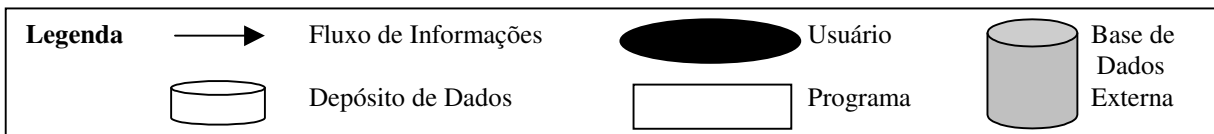
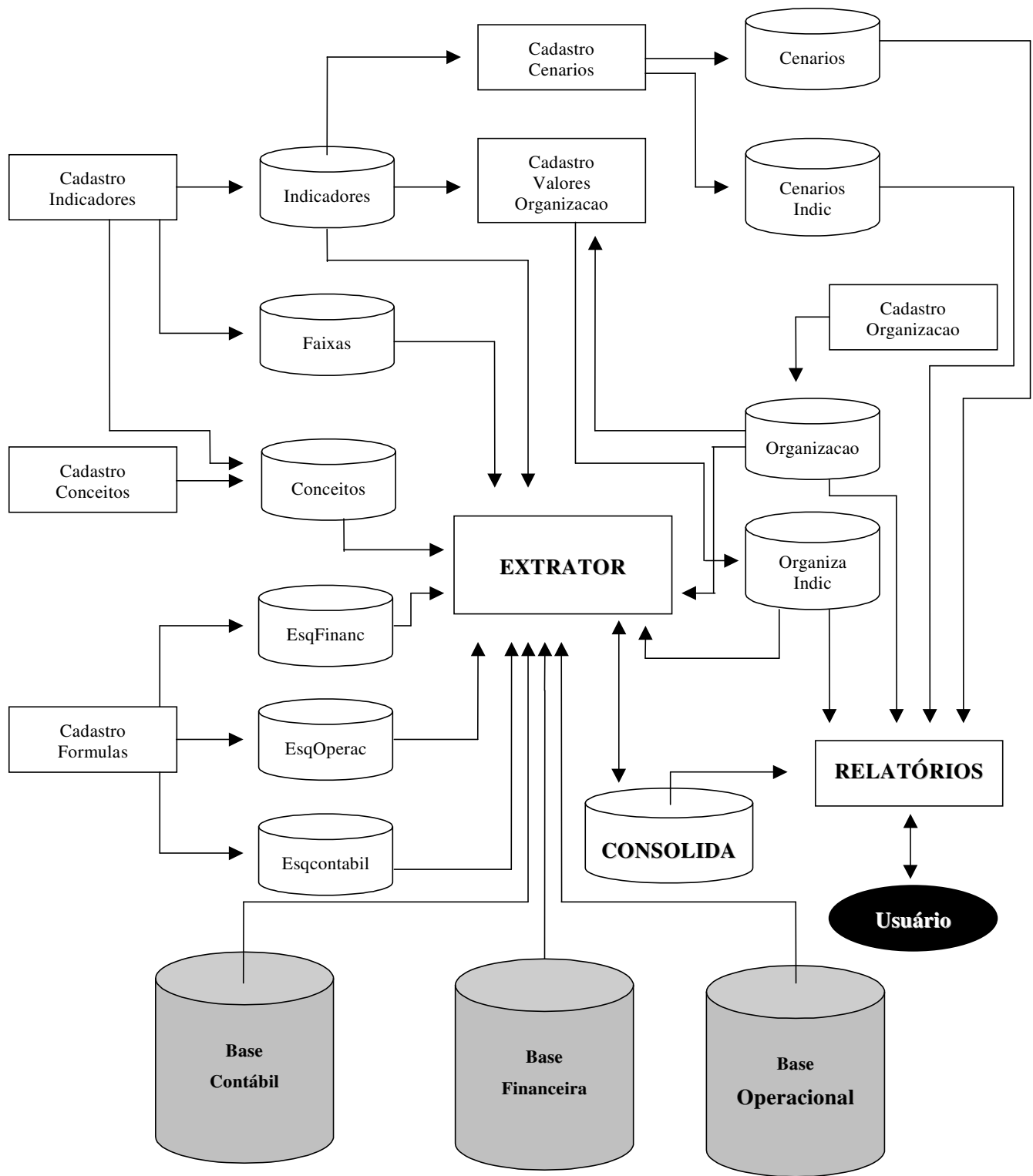


Figura 30 – Estrutura Geral da Implementação

A tabela 4 apresenta as entidades do banco de dados interno utilizadas pelos programas implementados.

TABELA 4 – Entidades Internas Utilizadas

<b>ENTIDADE</b>	<b>FUNÇÃO</b>
Tcenarios	Armazenar os diferentes cenários de avaliação montados pelos usuários.
Tcenariosindic	Armazenar os indicadores utilizados por cada cenário de avaliação.
Tconceitos	Armazenar os diferentes tipos de conceitos de avaliação e seus pesos.
Tconsolida	Armazenar os conceitos finais de cada indicador após a extração.
TesqContabil	Armazenar o esquema de extração de informações da base de dados contábil.
TesqFinanc	Armazenar o esquema de extração de informações da base de dados financeira.
TesqOperac	Armazenar o esquema de extração de informações da base de dados operacional.
Tfaixas	Armazenar as faixas de valores e seus respectivos conceitos para cada indicador.
Tindicadores	Armazenar os indicadores utilizados pelo processo de avaliação, independente de cenário.
Torganizacoes	Armazenar os dados cadastrais de outras organizações utilizadas como parâmetros de comparação.
TorganizaIndic	Armazenar os valores mensais de cada indicador para cada organização externa.

A tabela 5, apresentada a seguir, relaciona os programas implementados no projeto, uma breve descrição das suas funções e as entidades utilizadas ou atualizadas por cada módulo.

TABELA 5 – Descrição dos programas implementados

<b>PROGRAMA</b>	<b>FUNÇÃO</b>	<b>ENTIDADE</b>
Ucenarios	Realizar a manutenção dos diferentes cenários de avaliação.	Tcenarios TcenariosIndic Tindicadores
Uconceitos	Realizar a manutenção do cadastro de conceitos e seus pesos.	Tconceitos
Uextrator	Realizar a extração de informações das bases externas, e armazena-las de forma consolidada e resumida.	Tconsolida Tesqcontabil Tesqfinanc Tesqoperac Tconceitos Tfaixas Tindicadores Torganizacao Torganizaindic
Uformulas	Realizar a manutenção das fórmulas dos esquemas de extração contábil, financeira e operacional.	Tesqfinanc Tesqcontabil Tesqoperac
Uindicadores	Realizar a manutenção do cadastro de indicadores e suas respectivas faixas de valores.	Tindicadores Tfaixas
Uorganizacao	Realizar o cadastro de outras organizações com características semelhantes.	Torganizacao
Urelatorios	Emitir relatórios gerais sobre os indicadores internos e externos, bem como comparações com demais organizações.	Torganiza Torganizaindic Tcenarios Tcenariosindic Tconsolida
Uvlrorganiza	Cadastrar informações externas, de outras organizações, para utilização como parâmetros de comparação durante a avaliação.	Tindicadores Torganizacao Torganizaindic

### 4.3. Interface de Utilização

A interface do usuário com a aplicação se dá através de um formulário principal, o qual conta com um menu suspenso com as opções: Cadastros, Movimentos, Consultas, Relatórios, Configurações e Sair. Além do menu, a interface também conta com atalhos para os principais módulos. A figura 31 apresenta a interface principal do protótipo.

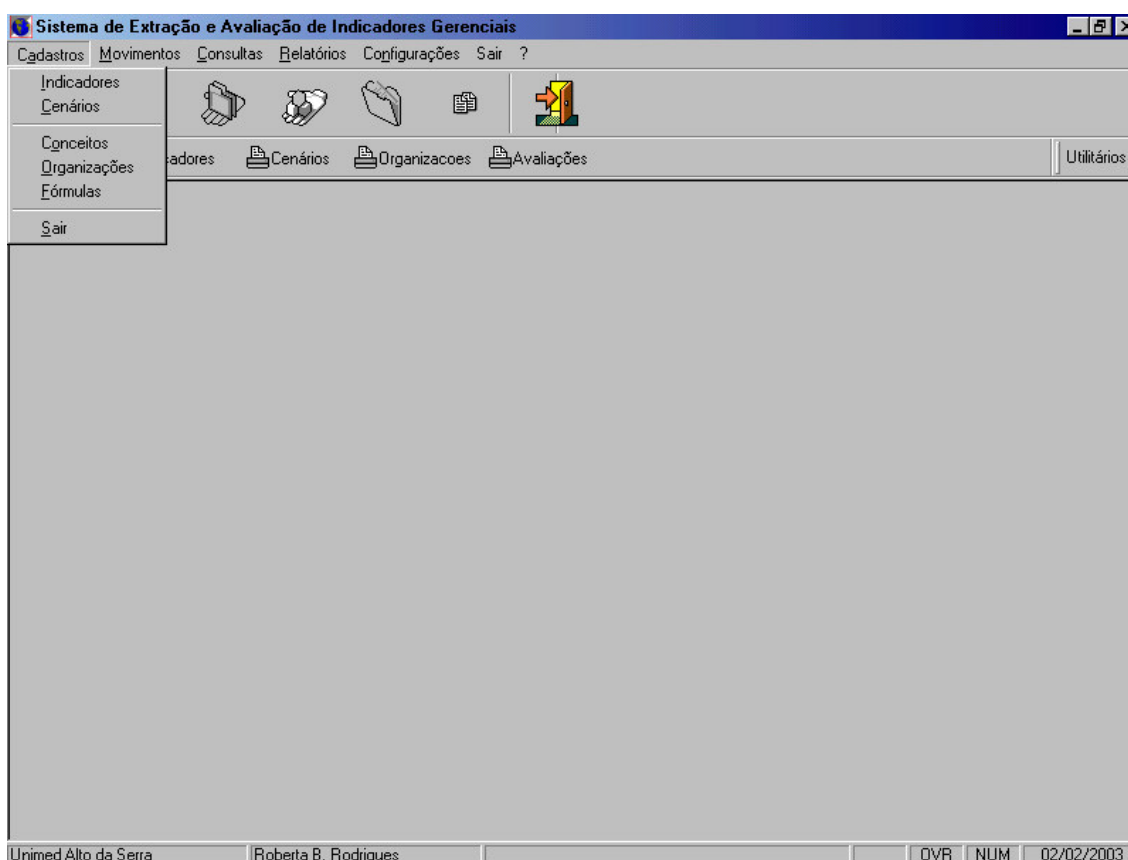


Figura 31 – Interface Principal da Aplicação

A opção “Cadastros” do menu principal permite o acesso aos cadastros de indicadores, cenários, conceitos, organizações e montagem de fórmulas.

A opção “Movimentos” permite o acesso ao cadastro de informações de outras organizações e a ativação do processo de extração de dados de outras bases. Este processo, normalmente é realizado em períodos mensais com objetivo de atualizar os indicadores do mês anterior.

A opção ‘Consulta’ permite o acesso a consultas de todos os dados cadastrados, bem como a visualização de resultados de comparações entre os valores obtidos para cada indicador com os valores informados para indicadores de outras organizações.

A opção ‘Relatórios’ permite a emissão de relatórios de todos os cadastros, bem como dos resultados das avaliações e extrações realizadas, além de comparações com indicadores de outras organizações.

O padrão adotado para a manipulação dos dados é apresentado na figura 32, que apresenta um exemplo de formulário de manutenção de dados. Para a inserção de dados é utilizado o botão NOVO, para alterar o botão ALTERAR, para excluir o botão EXCLUIR. Além destes botões existe o CANCELAR, para cancelamento de qualquer ação e os botões de navegação que permitem o posicionamento no primeiro, último, anterior e próximo registro.

**Sistema de Extração e Avaliação de Indicadores Gerenciais**

Cadastros Movimentos Consultas Relatórios Configurações Sair ?

**Cadastro de Indicadores**

**Código**  
0001

**Nome**  
Receita Operacional Líquida Por N. de Cooperados

**Tipo Valor**  
Dinheiro

**Valor Padrão Inicial**  
R\$ 3.000,00

**Valor Padrão Final**  
R\$ 5.600,00

Valor Inicial	Valor Final	Cod Conceito	Nome Conceito	Peso
0	1500	001	C8 - Perigoso	-10
1501	3000	002	C7 - Arriscado	-5
3001	4000	003	B6 - Normal	0
4001	5500	004	B5 - Satisfatório	5
5501	6500	005	A4 - Bom	10
6501	7000	006	A3 - Muito Bom	15
7001	8000	007	A2 - Excelente	20
8001	99999999	008	A1 - Excelente Demais	30

Unimed Alto da Serra Roberta B. Rodrigues Cancelar OVR NUM 02/02/2003

Figura 32 – Exemplo de formulário de manutenção de dados.

A criação das fórmulas para os esquemas de extração, que é um dos pontos fortes deste trabalho, é realizada através da seleção dos itens desejados, operadores aritméticos e indicadores para os quais os resultados são atribuídos. Na figura 33 é apresentado a interface utilizada para a criação de fórmulas no *Esquema Contábil*.

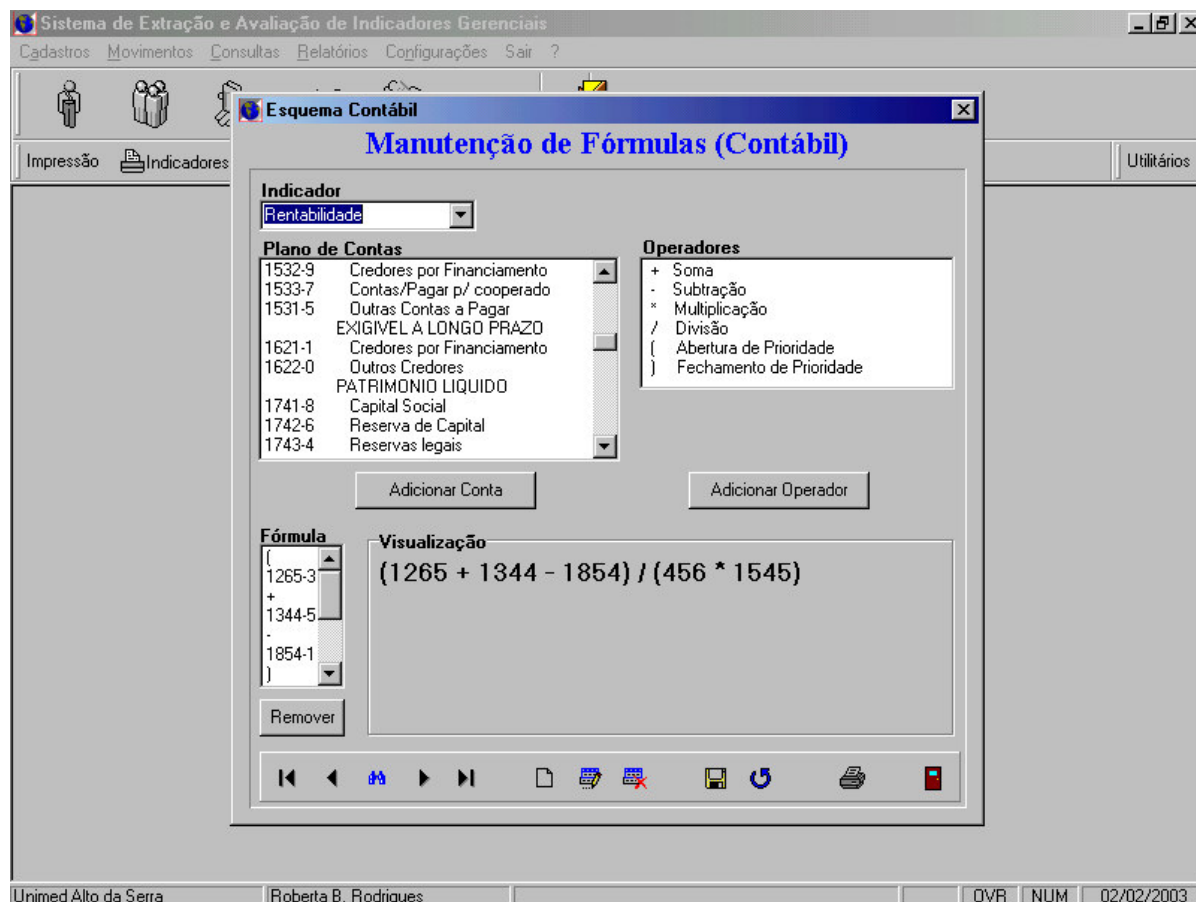


Figura 33 – Interface para criação de fórmulas do Esquema Contábil.

A criação de fórmulas para o *Esquema Contábil*, basicamente se dá pela seleção de contas contábeis, que são extraídas do plano de contas da base contábil e apresentadas em um *ListBox*, assim como os operadores aritméticos. Existem também, dois botões que permitem a inclusão de contas e operadores na fórmula. A fórmula é apresentada em uma seção de visualização para maior clareza do usuário. Além disto, é indispensável a seleção do indicador que vai receber o valor resultante de cada fórmula criada.

#### **4.4. Considerações Finais**

Neste capítulo, foi descrita a implementação de um sistema de extração de informações a partir de bases de dados contábeis, financeiras e operacionais de uma cooperativa de trabalho médico, com o objetivo de obter informações para a avaliação de indicadores gerenciais. A implementação apresentada baseou-se na proposta de modelo apresentada no capítulo anterior.

O protótipo apresentado, assim como o modelo, utiliza estruturas de bases de dados específicas da Unimed Alto da Serra, portanto, para a sua aplicação em outra organização requer um estudo específico de suas bases de dados.



## 5. CONCLUSÃO

Os sistemas de informações podem ser entendidos a partir de três dimensões, humana, à medida que as pessoas interagem com os sistemas, alimentando-os com dados, e utilizando as informações resultantes nas suas atividades, integrando-os a sua rotina de trabalho; organizacional, à medida que a cultura da empresa e o ambiente em que a mesma se insere afetam o delineamento dos sistemas de informações; tecnológica, à medida que é preciso selecionar a tecnologia adotada para entrada, saída, processamento e armazenamento da informação.

Na primeira parte deste trabalho identificou-se como os diferentes sistemas de informações fornecem suporte às áreas funcionais. Onde o SIG tem capacidade de gerar informações que serão utilizadas na estrutura decisória da empresa, proporcionando sustentação administrativa para otimizar os resultados esperados e tem por principais funções e características integrar dados de diversas aplicações e transforma-los em informação, fornecer informação para o planejamento operacional, tático e até mesmo estratégico da organização, suprir gerentes com informações para que estes possam comparar o desempenho atual da organização como que foi planejado e produzir relatórios auxiliando gerentes no processo de tomada de decisão. Os SAD são sistemas que possuem a finalidade de prover informações para todas as fases dos processos decisórios dando subsídios para a escolha da melhor alternativa e deve permitir acesso a dados internos e externos da empresa, fazer modelagens de problemas, realizar simulações e ser adaptável às mudanças do ambiente interno e externo de uma organização, este tipo de sistema tem como principal função, a resolução de problemas mais complexo e menos estruturado que os demais, busca combinar modelos ou técnicas analíticas com as funções tradicionais de processamento de dados, com acesso e a recuperação de informações, porém deve ser interativos, fáceis de usar e ter interface amigável, acompanhar as tendências sendo mais flexíveis e adaptáveis às mudanças, fornecer subsídios para um rápido encaminhamento e implantação dos resultados obtidos a partir da tomada de decisão.

Com base nas necessidades de sintetização de informações de diversas origens e sua utilização de forma integrada, na segunda parte do trabalho foi apresentada a proposta de um modelo de sistema para a extração de informações das bases de dados contábil, financeira e operacional de cooperativas de trabalho médico, cálculo de valores para diversos indicadores gerenciais, que podem ser adicionados ou excluídos pelo próprio usuário, possibilitando maior flexibilidade no sistema. Além disso, o modelo proposto prevê o cadastro de informações de outras organizações com características semelhantes para a realização de comparações.

Finalmente, foi apresentada a implementação de um protótipo baseado no modelo proposto. Tal protótipo foi concebido com base em informações e bases de dados específicas de uma cooperativa médica. Durante a execução do protótipo foi observado que os resultados pretendidos foram atingidos, ou seja, foi possível obter informações de três bases de dados distintas, uni-las e encontrar um valor final único e consistente.

### **5.1. Trabalhos Futuros**

Durante a realização deste trabalho foram observados alguns pontos que podem ser aprimorados para que se tenha um modelo mais amplo e genérico, dentre esses pontos, destaca-se a proposição de um modelo que possa ser aplicado a diferentes organizações, independente de sua estrutura de bancos de dados.

Outro ponto que pode ser desenvolvido é a criação de mecanismos de troca de indicadores e valores através da Internet com outras organizações com características e objetivos semelhantes. Neste caso devem ser observados os limites quando a sigilo de dados.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMOR, D. **A Revolução do E-business**. São Paulo: Makron Books, 2000. 606p.
- AZEVEDO, Luiz Carlos dos Santos; MENDONÇA, Jorge Augusto. Avaliação de Performance Vinculada à Proposta Orçamentária. In.: CONGRESSO BRASILEIRO DE CONTABILIDADE, 1996, Fortaleza. **Anais. Fortaleza: CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE**, 1996. 490p. p.361-383.
- BATALHA, Mário O. (org.). **Gestão Agroindustrial**. v. 1. SP: Atlas, 1997.
- BEUREN, Ilse Maria. A Informação Como Suporte Ao Processo De Avaliação Do Desempenho Da Estratégia Empresarial. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CONTABILIDADE, 1996, Fortaleza. **Anais. Fortaleza: CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE**, 1996. 490p. p.256-276.
- BIO, Sérgio Rodrigues. **Sistemas de Informação: Um Enfoque Gerencial**. São Paulo: Atlas. 1994. p. 45.
- BOUDREAU, M.C. e ROBEY, D. Organizational transition to enterprise resource planning systems: theoretical choices for process research. In: International Conference on Information Systems, 1999, Charlotte, North Carolina, USA. **Anais... Charlotte: ICIS**, dezembro 1999.
- CANTU, Marco. **Dominando o Delphi 4: A Bíblia**. São Paulo: Makron Books, 1998.
- CARVALHO, Ronaldo de C. **Análise administrativa, Social e Econômica das Empresas Cooperativas : Um Modelo Proposto**. Rio de Janeiro: PUC, 1983.
- CAVALCANTI, M. A. **Efeitos perversos da Segmentação**. São Paulo: Nobel, 1991.
- FINGAR, P.; KUMAR, H. e SHARMA, T. **Enterprise e-commerce**. Tampa, Florida: Meghan-Kiffer Press, 2000. 359p.
- FREITAS, H. et al. **Informação e decisão: sistemas de apoio e seu impacto**. Porto Alegre: Ortiz, 1997. 214p.
- HARRISON, T. H. **Intranet, data warehouse: ferramentas e técnicas para a utilização do data warehouse na intranet**. São Paulo: Siciliano, 1998. 359p.
- HOOLEY, G.; SAUNDERS, J. **Posicionamento Competitivo**. São Paulo: Makron Books, 1996.
- INFORMATIONWEEK. Cresce base instalada de ERP. **Informationweek**, a. 2, n. 2. p. 22-22, maio 2000.

JANK, Marcos S. **Leite: relação produtor/indústria trava avanço do setor**. Seção: Entrevista. Revista Indústria de Laticínios, São Paulo, ano II, nº 8, p. 5-9, mar.-abr. 1997.

KELLY, Rita Mae. **Promoting productiviti in the public sector**. New York: St. Martin's Press Inc. 1988. p. 3.

KOTLER, P. Identificação de segmetos de mercado e seleção de mercados-alvo e posicionamento da oferta **Administração de marketing: análise, planejamento, implementação e controle**. 2.ed, São Paulo: Atlas, 1991. p. 318-340

KROENKE, David M. **Banco de Dados: Fundamentos, Projeto e Implementação**. 6 ed, Rio de Janeiro : LTC, 1999.

LAUDON, K. C. e LAUDON, J. P. **Sistemas de informação**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1999.

MAHAPATRA, R. K. e LAI,V. S. Intranet-based training facilitates ERP system implementation: a case study. In: Association for Information Systems Americas Conference, 1998, Baltimore, MD, EUA. **Anai Baltimore: AIS**, agosto 1998.

McGEE, James & PRUSAK, Laurence. **Gerenciamento estratégico da informação: aumente a competitividade e a eficiência de sua empresa utilizando a informação como uma ferramenta estratégica**. Rio de Janeiro. Campus, 1994. p. 184.

MIRSHAWKA, Victor & BÁEZ. Victor Eduardo. **Produmetria. A vez do brasil - idéias para aumentar a produtividade**. São Paulo. Makron Books. Coopers & Lybrand. 1993. p. 80 - 91.

OLIVEIRA, D. P. R. **Sistemas de informações gerenciais: estratégicas, táticas, operacionais**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

PELEIAS, Ivan Ricardo. **Avaliação de desempenho: um enfoque de gestão econômica**. São Paulo: Dissertação de Mestrado, FEA/USP, 1992. p.114.

RUMMLER. Geary A. & BRACHE, Alan P. **Melhores desempenhos das empresas**. São Paulo, Makron Books, 1994. p. 170.

SAUTER, V. **Decision support systems**. New York: John Wiley & Sons, 1997. 408p.

SINK. D. Scott & TUTTLE, Thomas C. **Planejamento e medição para a performance**. Rio de Janeiro, Qualymark Ed., 1993. p. 147.

SONNINO, Bruno. **Desenvolvendo Aplicações com Delphi 6**. São Paulo: Makron Books, 2001.

SPRAGUE, R. H. e WATSON, H. J. **Sistemas de apoio à decisão: colocando a teoria em prática**. Rio de Janeiro: Campus, 1991.

STERNE, J. **Marketing na internet: integrando a Web à sua estratégia de marketing**. Rio de Janeiro: Campus, 2000. 398p.

TREPPER, C. **Estratégias de e-commerce**. Rio de Janeiro: Campus, 2000. 319p.

TURBAN, E. **Decision support and expert systems**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1995. 887p.

TURBAN, E.; McLEAN, E. e WETHERBE, J. **Information technology for management**. New York: John Wiley & Sons, 1996. 801p.

WALTON, Richard E. **Tecnologia de informação: o uso de TI pelas empresas que obtêm vantagem competitiva**. São Paulo: Atlas, 1993. p. 85.